Document public

SIG Ressources Minérales Françaises Architecture et mode d'emploi des applications de saisie V2

BRGM/RP-58574-FR
mai 2010

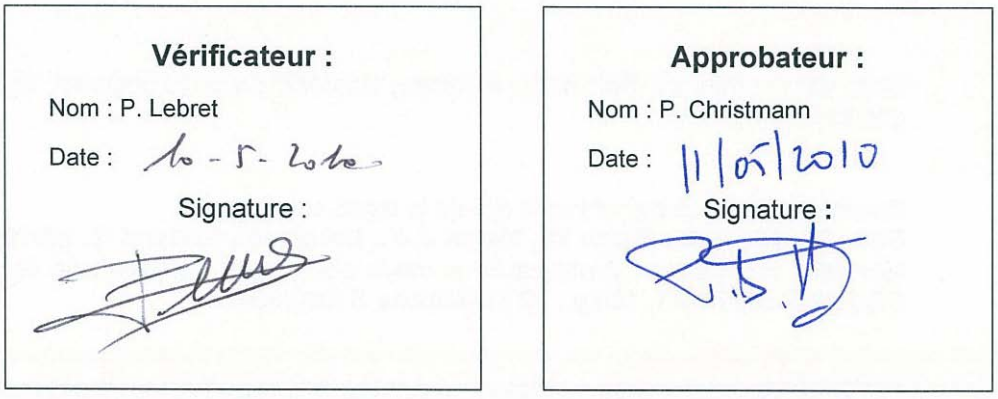
Géosciences pour une Terre durable
brgm

Document public

SIG Ressources Minérales Françaises Architecture et mode d'emploi des applications de saisie V2

BRGM/RP-58574-FR
mai 2010

**S. Colin, L. Alizert, M. Feron,
J.-F. Malon, M. Urvois, G. Bertrand**



En l'absence de signature, notamment pour les rapports diffusés en version numérique, l'original signé est disponible aux Archives du BRGM.

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2008.

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Mots clés : Granulat, Ressource minérale, Carrière, Base de données, Système d'information géographique, SIG.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Colin S., Alizert L., Féron M., Malon J.-F., Urvois M., Bertand G. (2010) - SIG Ressources Minérales Françaises - Architecture et mode d'emploi des applications de saisie. V2. Rapport BRGM/RP-58574-FR, 155 p., 90 ill., 6 ann.

© BRGM, 2010, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

L'objectif du projet de service public « SIG Ressources Minérales Françaises » est la réalisation d'une base de données nationale permettant la gestion intégrée, par l'intermédiaire d'un SIG, de l'ensemble des ressources minérales françaises hors mines en termes de production, réserves, potentiel exploitable, besoins et flux. Cette BD géoréférencées doit être accessible en consultation/saisie (accès hiérarchisé) depuis le réseau et installée dans tous les SGR et éventuellement organismes régionaux concernés (DRE, DDE, CETE, DRIRE, etc.).

La réflexion et la création de l'application permettant la réalisation d'une base de données concernant les exploitations de matériaux date de 2003-2004. Plusieurs projets ont alimentés cette base de données (« observatoire des matériaux » et les « granulats marins » de 2006 à 2010) en permettant de saisir environ 110 000 exploitations (points ou polygones) en avril 2010.

De 2006 à 2010, à travers « l'observatoire des matériaux » et le projet des « granulats marins » ont été intégrés dans la base de données les informations concernant les carrières en activités et les carrières fermées (dossiers fermées de 1995 à 2008). Un premier document a présenté en 2005, la nature et l'organisation de la base de données « Observatoire des matériaux ».

Ce rapport explique les caractéristiques des applications de saisie des données dans cette base (AppliDoc, Appliressource et AppliConnaissance), l'installation de celles-ci et de leur configuration, les possibilités d'export, la mise à jour des données et la mise à disposition des données sous internet.

Par rapport à la première version, la base de données actuelle a évolué en ajoutant quelques champs (surface totale et surface exploitée, tonnage autorisé maximum et tonnage autorisé moyen), la modification des quelques lexiques dont le contenu est en annexe.

Les modifications à venir qui sont perceptibles vont concerner la préservation du numéro INSEE de saisie pour simple historique, la commune à jour et son numéro restant seuls valides en consultation. De même, on devra insérer un ensemble de champs concernant le RGF 93 sans pour autant modifier la structure initiale des variables de localisation.

Sommaire

1. Rappel historique des travaux 13

2. Structure générale des données 17

3. Caractéristiques générales des applications Access 19

3.1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES 19

3.2. FILTRER DES ENREGISTREMENTS 24

4. Métadonnées - application DOCUMENTATION 31

5. Exploitations - application RESSOURCE 35

5.1. PRINCIPES GÉNÉRAUX 35

5.2. ONGLET EXPLOITATION 37

5.3. ONGLET EXPLOITANTS 39

5.4. ONGLET SITES 40

5.5. ONGLET SUBSTANCES/PRODUITS 43

5.6. ONGLETS PHYSIQUE, CHIMIE ET MINÉRALOGIE 44

5.7. ONGLET GÉOMETRIE 45

6. Export et maintenance des données 53

6.1. LES EXPORTS DEPUIS LA BASE DE DONNÉES 53

6.2. PROCÉDURE DE MISE À JOUR 2009 53

6.2.1. Base de données des ICPE accessible en ligne 53

6.2.2. Protocole de mise à jour 53

6.2.3. Récupération en DRIRE 55

6.2.4. Bilan et confrontation des deux méthodes 56

6.3. DESCRIPTIF DE PROCEDURES DE NOUVELLES SAISIES 56

6.3.1. Vérification des doublons 56

6.3.2. Bordereau de saisie 56

6.3.3. Saisie dans l'appliDoc et l'appliRessource 56

6.3.4. Localisation des carrières 56

6.3.5. Stockage des données papier 57

7. Géologie – application CONNAISSANCE 59

7.1. ARCHITECTURE DU DOMAINE CONNAISSANCE 59

7.2. LES DIFFÉRENTS ONGLETS DU FORMULAIRE DE SAISIE 59

8. Installation et configuration des applications 63

8.1. INSTALLER ACCESS 63

8.2. COPIER LES APPLICATIONS ACCESS DANS LE RÉPERTOIRE DE DESTINATION 63

8.3. CRÉER UNE CONNEXION ODBC 63

8.4. INSTALLER MAPX 65

8.5. CONFIGURER LES PARAMÈTRES DE DÉMARRAGE DES APPLICATIONS 66

8.6. INSTALLATION DE L'UTILITAIRE DE CHARGEMENT DES GÉOMETRIES 68

9. Charger des géométries (application Resmin) 71

10. Modification de la projection dans MapInfo 77

11. Créer un fichier de formes pour ArcGIS à partir de MapInfo 79

11.1. MÉTHODE 1 (LA PLUS SIMPLE) 79

11.2. MÉTHODE 2 80

12. Définition de la projection dans ArcGIS 83

12.1. VERSION ARCGIS 8 83

12.2. VERSION ARCGIS 9 85

13. Modification de la projection dans ArcGIS 87

13.1. VERSION ARCGIS 8 87

13.2. VERSION ARCGIS 9 92

14. Afficher les données Oracle dans MapInfo 95

14.1. CONFIGURATION DE MAPINFO 95

14.2. AFFICHAGE DES DONNÉES 95

15. Site internet de l'observatoire des matériaux 99

15.1. PRÉSENTATION ET OBJECTIFS DU SITE 99
15.2. AFFICHAGE CARTOGRAPHIQUE 100
15.3. AFFICHAGE HIÉRARCHIQUE DES DONNÉES 100
15.4. FICHE DESCRIPTIVE PAR CARRIÈRE 101
16. Conclusion 105
17. Bibliographie 107

Liste des illustrations

Illustration 1 - Schéma des trois domaines décrits dans la base de données : Ressource, Connaissance, Documentation. 15
Illustration 2 - Fenêtre de connexion des applications. 19
Illustration 3 - Écran d'accueil de l'application RESSOURCE. 20
Illustration 4 - Barre d'outil commune des applications pour la gestion des enregistrements. 20
Illustration 5 - Exemple de formulaire de saisie d'un nouvel enregistrement, pour lequel les champs sont vides 21
Illustration 6 - Objets communs d'un formulaire de saisie Access. 23
Illustration 7 - Indications données par la barre d'état. 24
Illustration 8 - Exemple de filtre par sélection dans l'application DOCUMENTATION, état initial. 25
Illustration 9 - Exemple de filtre par sélection dans l'application DOCUMENTATION. 26
Illustration 10 - Exemple de filtre par formulaire dans l'application DOCUMENTATION. 27
Illustration 11 - Exemple de filtre par formulaire dans l'application DOCUMENTATION, étape de saisie des valeurs des critères de filtre. 28
Illustration 12 - Exemple de filtre par formulaire dans l'application DOCUMENTATION, état final après application du filtre. 29
Illustration 13 - Modèle relationnel du domaine DOCUMENTATION. 31
Illustration 14 - Formulaire de consultation et saisie de l'application du domaine DOCUMENTATION. 32
Illustration 15 - Message d'erreur affiché lorsqu'un champ obligatoire n'est pas renseigné. 33
Illustration 16 - Modèle relationnel du domaine RESSOURCE (description des exploitations). 34
Illustration 17 - Modèle de construction adopté pour décrire les polygones d'une exploitation. 36

Illustration 18 - Outils spécifiques de l'application RESSOURCES. 36
Illustration 19 - Les accélérateurs du formulaire de saisie de l'application RESSOURCE. 37
Illustration 20 - Les différents onglets du formulaire de saisie de l'application RESSOURCE... 37
Illustration 21 - Onglet Exploitation du formulaire de saisie de l'application RESSOURCE..... 38
Illustration 22 - Onglet Exploitants de l'application RESSOURCE. 39
Illustration 23 - Formulaire de description d'un exploitant. 40
Illustration 24 - Onglet Site du formulaire de saisie de l'application RESSOURCE (extrait 1)... 42
Illustration 25 - Onglet Site du formulaire de saisie de l'application RESSOURCE (extrait 2). Sous-formulaire de définition des géométries existantes pour un site, application RESSOURCE. 43
Illustration 26 - Message d'erreur affiché en cas d'entrée de deux dates identiques dans le sous-formulaire de saisie des géométries, application RESSOURCE 43
Illustration 27 - Onglet Substances / Produits du formulaire de l'application RESSOURCE. 44
Illustration 28 - Onglets Physique, Chimie et Minéralogie du formulaire de saisie de l'application RESSOURCE. 45
Illustration 29 - Onglet Géométrie du formulaire de saisie de l'application RESSOURCE. 46
Illustration 30 - Barre d'outils utilisés dans le sous-formulaire cartographique de l'application RESSOURCE. 46
Illustration 31 - Boîte de dialogue pour la gestion des couches de la fenêtre cartographique, application RESSOURCE. 49
Illustration 32 - Boîtes de dialogue pour la gestion de l'apparence des contours des polygones des couches de la fenêtre cartographique, application RESSOURCE. 50
Illustration 33 - Boîte de dialogue pour la gestion des étiquettes des couches de la fenêtre cartographique, application RESSOURCE. 51
Illustration 34 - Modèle relationnel du domaine CONNAISSANCE. 52
Illustration 35 - Extrait de l'onglet Identification du formulaire de saisie de l'application CONNAISSANCE. 58
Illustration 36 - Extrait de l'onglet Caisson/Lithostratigraphie/Substances du formulaire de saisie de l'application CONNAISSANCE. 60
Illustration 37 - Extrait de l'onglet Produits du formulaire de saisie de l'application CONNAISSANCE. 61
Illustration 38 - Onglet Géométrie du formulaire de saisie de l'application CONNAISSANCE. . 62
Illustration 39 - Barre d'outils cartographiques du formulaire de saisie de l'application CONNAISSANCE. 62
Illustration 40 - Ouverture du panneau de configuration par le menu Démarrer. 63
Illustration 41 - Boîte de dialogue de l'administrateur de données ODBC. 64
Illustration 42 - Choix du pilote pour créer la nouvelle source de données. 64
Illustration 43 - Configuration du driver ODBC. 65

Illustration 44 - Écran de démarrage de l'application Ressource.mdb. 66
Illustration 45 - Écran d'administration de la base. 67
Illustration 46 - Définition des chemins d'accès aux données. 67
Illustration 47 - Fenêtre de propriétés du raccourci Resmin. 69
Illustration 48 - Chemin d'accès à java.exe. 70
Illustration 49 - Fenêtre de connexion de l'application resmin. 71
Illustration 50 - Fenêtre principale de l'application resmin. 71
Illustration 51 - Structure des tables DBF associées aux fichiers de formes d'import. 72
Illustration 52 - Application RESSOURCE.mdb, onglet de définition des sites et des géométries rattachées : définition du premier site et de ses géométries. 73
Illustration 53 - Application RESSOURCE.mdb, onglet de définition des sites et des géométries rattachées : définition du deuxième site et de sa géométrie. 74
Illustration 54 - Définition des géométries et de leurs données dans MapInfo. 75
Illustration 55 - Définition des géométries et de la table attributaire dans ArcMap. 76
Illustration 56 - Les options de la fenêtre Carte dans MapInfo. 77
Illustration 57- Projection pour une fenêtre Carte dans MapInfo 78
Illustration 58 - Liste des fichiers MapInfo créés lors de l'enregistrement d'une table. 78
Illustration 59 - Traducteur universel de MapInfo. 79
Illustration 60 - Liste des fichiers de type ArcGIS créés lors de la traduction d'un fichier MapInfo. 79
Illustration 61 - Export en format MIF-MID dans MapInfo. 80
Illustration 62 - Liste des fichiers MID MIF créés par MapInfo. 80
Illustration 63 - Importation de fichier MIF vers un fichier de formes dans ArcToolbox. 81
Illustration 64 - Importation de fichier MIF vers un fichier de formes dans ArcToolbox (suite). 81
Illustration 65 - Listes des fichiers de type ArcGIS créés par ArcToolbox lors de la transformation de fichiers MID MIF. 81
Illustration 66 - Assistant de définition de projection dans ArcToolbox (ArcGis 8) 83
Illustration 67 - Assistant de définition de projection dans ArcToolbox (suite). 84
Illustration 68 - Assistant de définition de projection dans ArcToolbox (suite). 84
Illustration 69 - Assistant de définition de projection dans ArcToolbox (suite). 85
Illustration 70 - Assistant de définition de projection dans ArcToolbox (ArcGis 9). 86
Illustration 71 - Assistant de définition de projection dans ArcToolbox (suite). 86
Illustration 72 - Assistant de changement de projection dans ArcToolbox (ArcGis 8). 87
Illustration 73 - Assistant de changement de projection dans ArcToolbox (suite). 88
Illustration 74 - Assistant de changement de projection dans ArcToolbox (suite). 89
Illustration 75 - Assistant de changement de projection dans ArcToolbox (suite). 90

Illustration 76 - Assistant de changement de projection dans ArcToolbox (suite)..... 91
Illustration 77 - Liste des fichiers de type ArcGIS créés par ArcToolbox lors d'un changement de projection..... 91
Illustration 78 - Assistant de changement de projection dans ArcToolbox (ArcGis 9). 92
Illustration 79 - Assistant de changement de projection dans ArcToolbox (suite)..... 93
Illustration 80 - Outils de connexion DBMS de MapInfo..... 95
Illustration 81 - Boîte de connexion MapInfo Oracle. 95
Illustration 82 - Boîte d'ouverture d'une table DBMS..... 96
Illustration 83 - Tables DBMS contenant les données géométriques. 96
Illustration 84 - Options d'ouverture d'une table DBMS..... 97
Illustration 85 - Exemple de représentation MapInfo de données spatiales..... 98
Illustration 86 - Impression d'écran d'une fenêtre du site de l'Observatoire..... 99
Illustration 87 - Comptage des exploitations par régions. 100
Illustration 88 - Liste des exploitations sur la commune sélectionnée. 101
Illustration 89 - Première partie de la fiche 71441..... 102
Illustration 90 - Seconde partie de la fiche 71441. 103

Listes des annexes

Annexe 1 - Lexiques de saisie dans l'application Documentaire (AppliDoc) 109
Annexe 2 - Lexique de saisie dans l'onglet « Exploitation » de l'AppliRessource 113
Annexe 3 - Lexiques de saisie dans l'onglet « Sites» de l'AppliRessourc 117
Annexe 4 - Lexiques de saisie dans l'onglet « Substances/produits» de l'AppliRessource 131
Annexe 5 - Lexiques de saisie dans les onglets « Physique, Chimie, Minéralogie » de l'AppliRessource 145
Annexe 6 - Bordereau de saisie d'une fiche carrière 151

1. Rappel historique des travaux

Le présent rapport est la version actualisée (mai 2010) de l'application de saisie de « l'observatoire des matériaux ». Ce document est la version 2 du rapport SIG ressources minérales françaises (Leistel et Malon, 2006).

L'objectif de ce projet était de réaliser une base de données nationale permettant la gestion intégrée, par l'intermédiaire d'un SIG, de l'ensemble des ressources minérales françaises en termes de production, réserves, potentiel exploitable, besoins et flux. Cette BD géo-référencée est accessible en consultation/saisie (accès hiérarchisé) via le réseau et pourrait être installée dans tous les SGR.

Cette base de données est construite, afin d'accueillir l'ensemble des informations électroniques contenues dans les Schémas Départementaux des Carrières.

Les différentes phases du projet ont été jusqu'à ce jour :

• 2003-2004

En 2002, l'analyse des bases de données existantes sur le thème a été réalisée et le design de la structure et de ses lexiques ébauché.

En 2003-2004, la base de données a été implémentée sous Oracle avec des interfaces de saisie développées sous Access 2000. La structure opérationnelle développée tient compte des compatibilités nécessaires avec ces systèmes et des besoins exprimés au travers des projets SCHEMACA et Granulats Marins (Leistel *et al.*, 2005). Cette structure a été testée en fin 2004 au tout début du projet Granulats marins, qu'a permis la saisie d'information sur onze départements côtiers.

• 2005

Le développement des applications a été achevé. L'incorporation de données s'est faite via le projet Granulats Marins pour onze départements côtiers (Leistel, 2006).

• 2006

Le projet de l'observatoire des matériaux a commencé au début de l'année 2006 (PSP06REM29, fiche SP06RESD05). Son objectif est un inventaire et une description des carrières ouvertes et fermées depuis plus de 10 ans en France, dans un système de base de données. Lors de cette première année, c'est un peu moins de 1/3 des carrières de France métropolitaine dont les données ont été recueillies et saisies (Lebret P. *et al.*, 2007).

En même temps, la cartographie des unités géologiques des 11 départements côtiers du projet granulats marins ont été mises à jour (granulats meubles et roches susceptibles de fournir des granulats concassés, Leistel *et al.*, 2007).

• 2007

Le projet de l'Observatoire des matériaux est dans la continuité de 2006 avec la fin du recueil des données en DRIRE et la fin de la saisie des carrières de granulats. De plus, un prototype de site web sur les carrières est réalisé.

• 2008

La première phase de cet inventaire des carrières se termine en 2008 avec la fin de la saisie des carrières qui ne concernent pas les granulats (Lebret *et al*., 2007 ; Bertrand *et al*., 2008). Le site web est disponible sous forme de prototype et fonctionne avec un filtre d'accès (Urvois *et al*., 2009).

• 2009

Comme annoncé, 2009 s'est traduit par trois points principaux concernant l'observatoire des matériaux :

- intégration dans la base des carrières des Départements d'Outre-mer (DOM) et réalisation d'une page du site web dédiée aux carrières des DOM ;
- début expérimental de la maintenance de « l'observatoire des matériaux », en relation avec les bases GIDIC et CEDRIC pour tester les possibilités de disposer d'un inventaire à jour ;
- site web actuel mis en ligne en octobre 2009 sans filtre (il s'agit en fait d'une « V2 » du prototype qui devient la version initiale publique).

L'observatoire devrait permettre de réaliser des études thématiques au niveau nationale afin d'identifier les carrières en activités et fermés dans différents types de substances extraites ou dans différents produits. Dans ce cadre en 2009, une étude concernant les carrières alimentant les cimenteries a été menée (Alizert *et al.*, 2009).

Des études départementales de l'activité des matériaux sont menées dans le cadre des schémas départementaux des carrières. L'observatoire des matériaux est un outil très utile pour la réalisation des ces documents légaux. En annexe, sont spécifiés certains documents détaillant le cadre et la réalisation des schémas des carrières mais ils ne sont pas référencés dans le texte.

Ce rapport présente l'architecture informatique qui a été réalisée pour ces données concernant les carrières et les matériaux.

Il se veut être également un mode d'emploi pour l'installation et l'utilisation des applications de saisie.

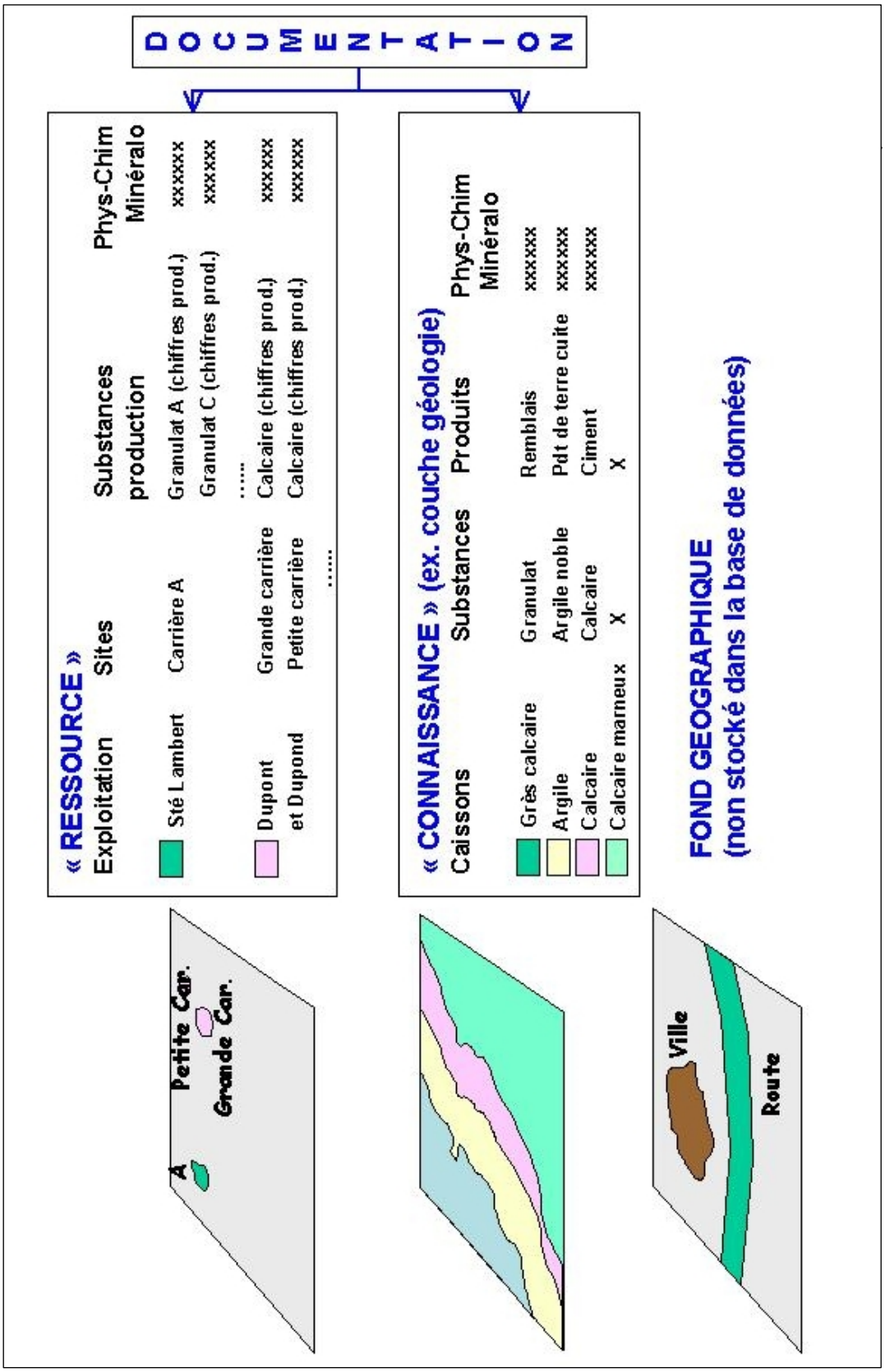


Illustration 1 - Schéma des trois domaines décrits dans la base de données : Ressource, Connaissance, Documentation.

2. Structure générale des données

La structure générale des données a été conçue pour pouvoir, d'une part, stocker les données dans un système de gestion de bases de données et, d'autre part, représenter ces données avec un outil SIG, de type ArcMap ou MapInfo.

Ce système consiste en une base de données (Oracle) sur serveur et d'interfaces de saisie et de mise à jour (Access 2000 ou 2003) sur les postes clients. Trois domaines principaux, correspondant à trois applications différentes, sont décrits et alimentés dans la base de données (Illustration 1) :

- documentation : description de la source des données (métadonnées) et stockage du/des fichier(s) correspondant(s) ;
- ressource : description des exploitations, des substances produites (caractéristiques physico-chimiques et minéralogiques) et des usages ou produits associés, des sites par exploitation et de leur(s) géométrie(s) ;
- connaissance : description de couches d'extension régionale, par exemple la géologie (les caissons, substances – produits associés, caractéristiques physico-chimiques et minéralogiques).

La description détaillée de la structure de chacun des trois domaines et le mode d'emploi des applications Access sont présentés ci-après.

3. Caractéristiques générales des applications Access

Ce chapitre introduit les fonctionnalités générales des applicatifs de saisie actuels dans la base de données « Observatoire des matériaux », ci-après désignée BD. Il en donne l'organisation générale, y compris les détails de la saisie. Ce point, qui peut apparaitre fastidieux, est le seul moyen de préciser à intervalles réguliers l'état de la base dans sa conception comme pour les outils de saisies et consultation associés.

3.1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Le démarrage de chacune des applications se fait en faisant un double clic soit directement sur le nom du fichier Access (AppliDoc, AppliRessource, AppliConnaissance ; ces noms sont éventuellement suivis du numéro de version et de l'extension de fichier .mde ou .mdb), soit sur le raccourci qui aura été créé sur le bureau de l'utilisateur.

Chaque application démarre avec l'identification du département (User Name = nom du département et Password = mot de passe), ce qui permet de sécuriser l'accès aux données (illustration 2). Ces User Names et passwords sont gérés et définis par l'administrateur de la base de données. L'accès à la base de données se faisant à travers les régions, il convient pour y accéder de définir la région et de donner un mot de passe associé pour y accéder.

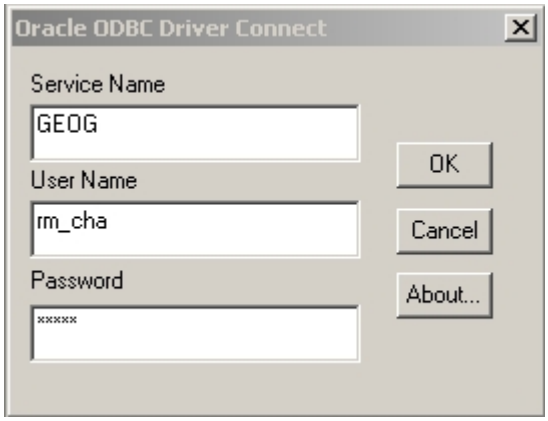


Illustration 2 - Fenêtre de connexion des applications.

C'est un écran d'accueil standard, semblable pour toutes les applications hormis son titre, qui offre trois choix (Illustration 3) : 1) la saisie ou la consultation des données de la base ; 2) l'administration des chemins d'accès à certains fichiers particuliers ou la gestion des attaches de tables Oracle ; 3) de quitter l'application. Cet écran d'accueil nous indique également le numéro de version (dernière en date : Version 2.6 septembre 2009).

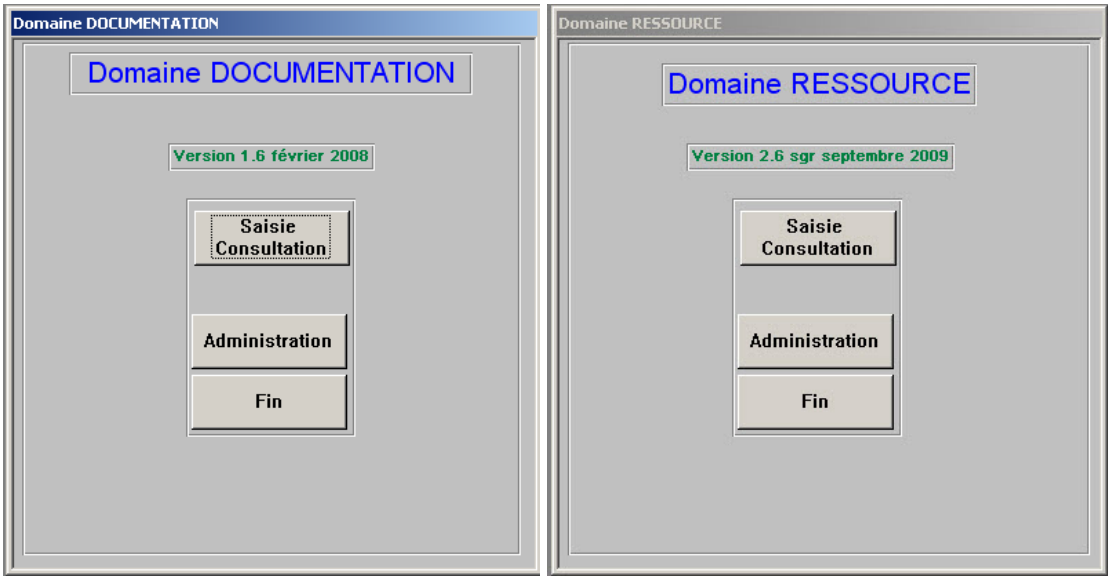


Illustration 3 - Écran d'accueil de l'application RESSOURCE.

L'option de Saisie/Consultation ouvre l'écran de saisie ou de consultation des données. Chacune des applications possède en commun la même barre d'outils qui permet de gérer les enregistrements dans la base (Illustration 4).

Illustration 4 - Barre d'outil commune des applications pour la gestion des enregistrements.

À chacun de ces outils est associé un texte d'info bulle qui s'affiche quand le curseur est positionné sur l'outil. Les flèches permettent de se déplacer au sein des enregistrements de la base ou de créer un nouvel enregistrement, c'est-à-dire un écran de saisie pour lequel tous les champs sont vides et peuvent être renseignés (Illustration 5). Les champs à fond gris sont remplis automatiquement par le système, les champs à fond bleu sont des champs qui doivent être obligatoirement renseignés et les champs à fond blanc sont optionnels.

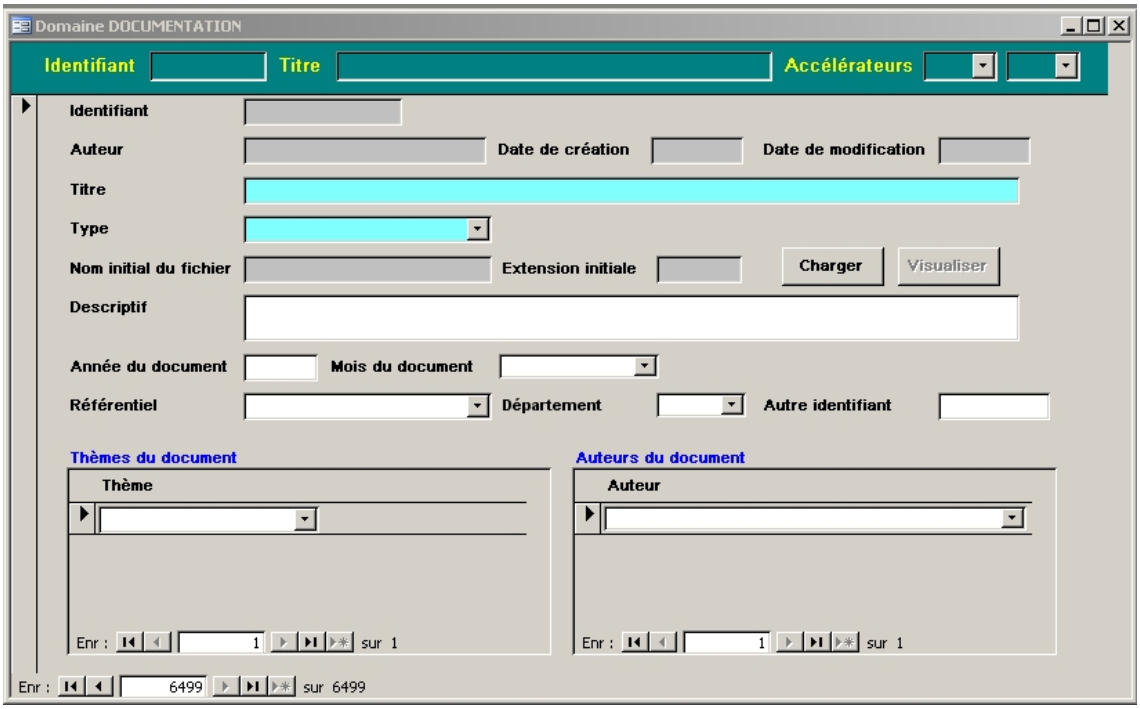


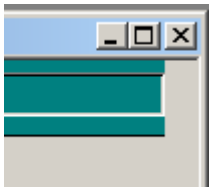
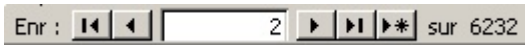
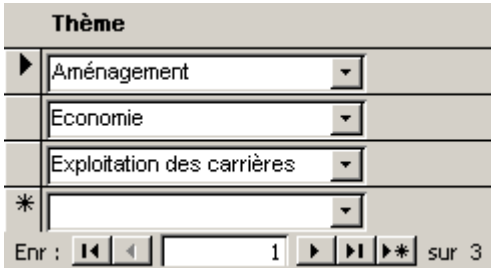
Illustration 5 - Exemple de formulaire de saisie d'un nouvel enregistrement, pour lequel les champs sont vides

Lors de cette saisie, quelques points importants à souligner :

- toute modification de valeur dans un champ est sauvegardée dès que l'on passe à un autre enregistrement ;
- après cette sauvegarde, il n'y a aucun moyen d'annuler la modification qui a été faite ;
- de même, lorsqu'un enregistrement est effacé (par exemple une formation, une exploitation), il n'y a aucun moyen de restaurer l'information effacée. Il faut refaire une saisie.

Les types d'objets suivants sont présents dans chaque formulaire (Illustration 6) :

Des indications ou instructions complémentaires sont affichées dans la barre d'état, en bas à gauche de l'écran, juste au-dessus de la barre des tâches Windows et du menu Démarrer (Illustration 7). Ces indications concernent l'objet actif à l'écran : le champ dans lequel se trouve le curseur, le bouton actif (dont le texte est entouré d'un tireté)

	En haut à droite du formulaire : _ pour réduire le formulaire en icône en bas d'écran, ☐ pour agrandir le formulaire en plein écran, **X** pour fermer complètement le formulaire.
	En bas à gauche du formulaire un compteur apparaît, avec des flèches pour aller à l'enregistrement suivant ou précédent, ou au premier ou au dernier enregistrement ; la flèche avec une étoile sert à créer un nouvel enregistrement. Ces flèches ont donc le même usage que celles de la barre d'outils du haut de l'écran. Le chiffre au centre indique le numéro d'enregistrement en cours. Le chiffre le plus à droite indique le nombre total d'enregistrements.
	Dans ce type de présentation, l'information doit être choisie dans une liste (lexique) déroulante qui apparaît en cliquant sur la flèche à droite du champ et dont les termes sont généralement dans l'ordre alphabétique. Le contenu de la cellule est alors automatiquement mis à jour avec la valeur choisie (cliquée) dans la liste. Pour la plupart de ces champs, il n'est pas possible de rentrer des termes qui ne figurent pas déjà dans la liste (lexique). Lorsque ce type de renseignement apparaît comme un sous-formulaire inclus dans un formulaire plus grand, avec son propre compteur, cela signifie que plusieurs valeurs peuvent être successivement rentrées dans chaque nouvelle ligne vide qui apparaît au fur et à mesure. L'utilisateur peut donc choisir autant de valeurs qu'il est nécessaire. Ainsi, dans l'exemple illustré, extrait de l'application DOCUMENTATION, il est possible de définir plusieurs thèmes pour un même document.

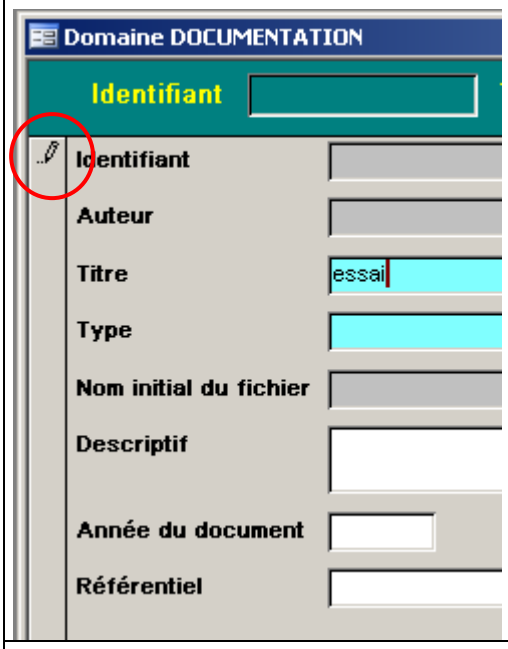
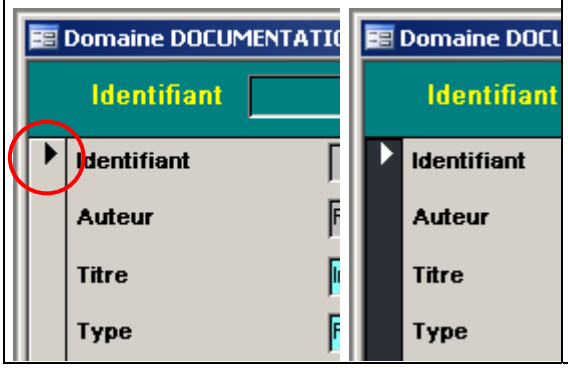
	Quand des informations sont en cours de saisie dans un formulaire, un symbole de type crayon apparaît dans la barre de sélection (barre grise sur la gauche du formulaire). Tant que ce symbole est présent, les saisies en cours ne sont pas sauvegardées dans la base et il est possible de les annuler complètement en appuyant sur la touche « Echap » du clavier.
	Pour sélectionner un enregistrement, cliquer sur la petite flèche située dans la barre de sélection (marge grise à la gauche du formulaire). Lorsque l'enregistrement est sélectionné, la barre de sélection verticale apparaît en noir. L'enregistrement peut alors être supprimé. ATTENTION, cette suppression est alors irréversible. Toutes les valeurs contenues qui apparaissent dans le formulaire sont supprimées.

Illustration 6 - Objets communs d'un formulaire de saisie Access.

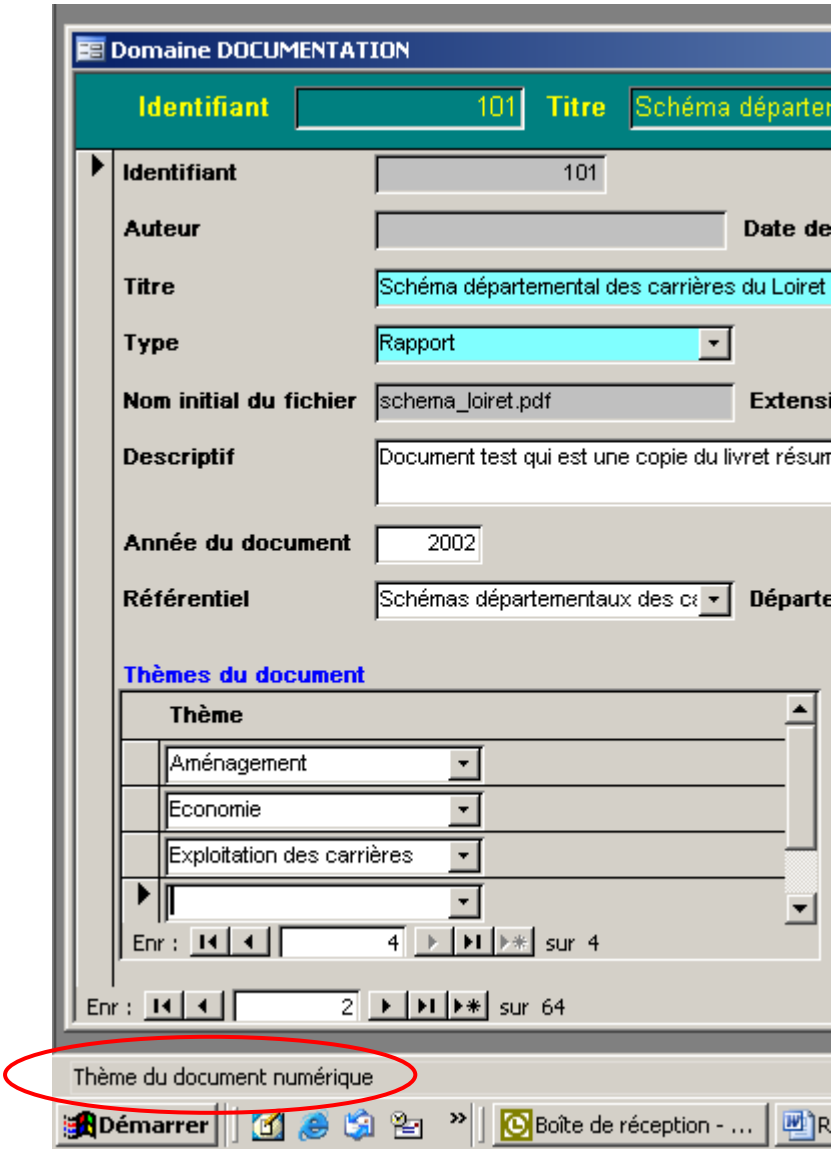


Illustration 7 - Indications données par la barre d'état.

3.2. FILTRER DES ENREGISTREMENTS

Les outils « filtre » de la barre d'outils (les quatre derniers icônes à droite, Illustration 4) sont particulièrement utiles pour n'afficher qu'une partie de la base, en fonction de critères de sélection que l'on peut définir soi-même. Le filtre ne s'applique que sur la fenêtre ou la sous-fenêtre dans laquelle le critère a été défini.

Filtrer par sélection

La valeur affichée dans le champ où se trouve le curseur sert de critère de tri des enregistrements de la base (Illustration 8 et Illustration 9) ; une fois le curseur placé

dans ce champ, il faut utiliser le bouton « Filtrer par sélection ». Il est possible d'enchaîner sur une seconde étape de filtre en sélectionnant, dans les enregistrements retournés, un nouveau critère dans un autre champ de l'écran. Pour annuler le filtre, il faut cliquer sur le bouton « Afficher tous les enregistrements ».

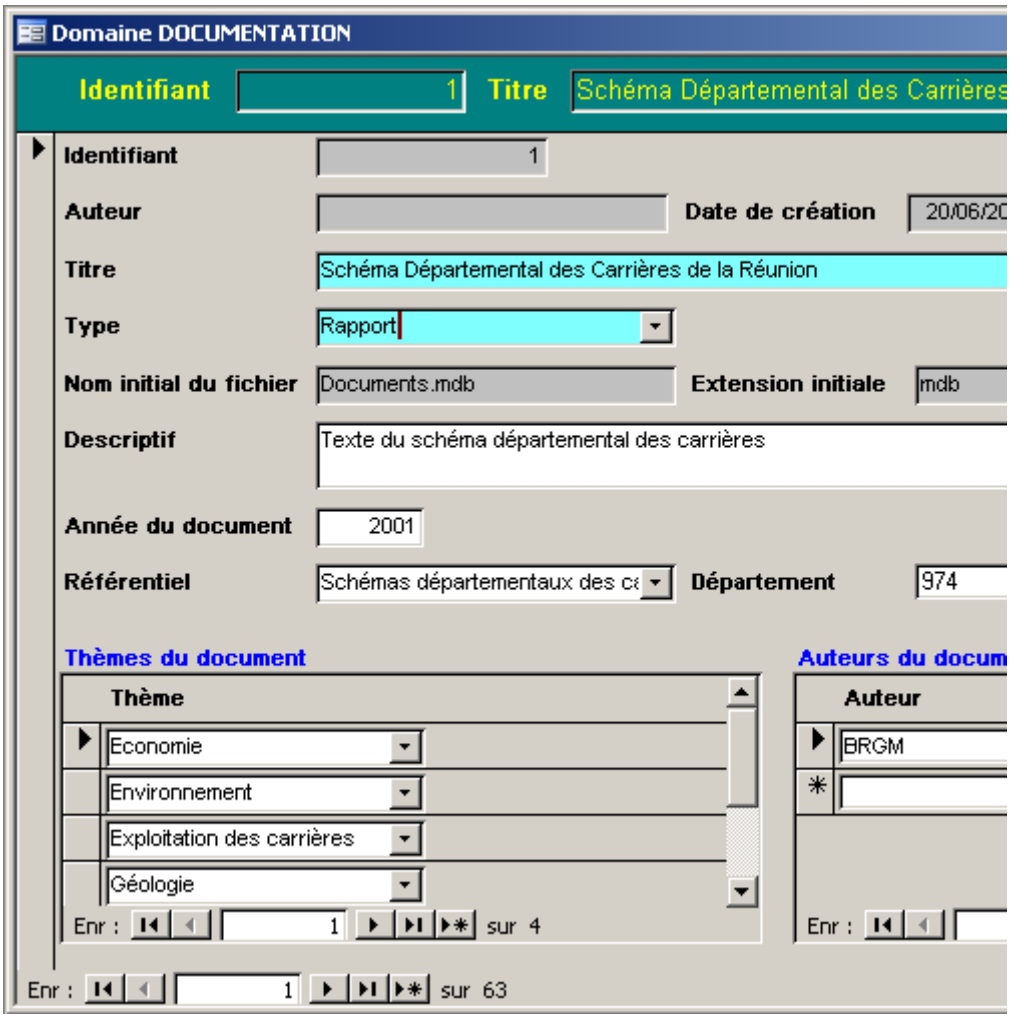


Illustration 8 - Exemple de filtre par sélection dans l'application DOCUMENTATION, état initial.

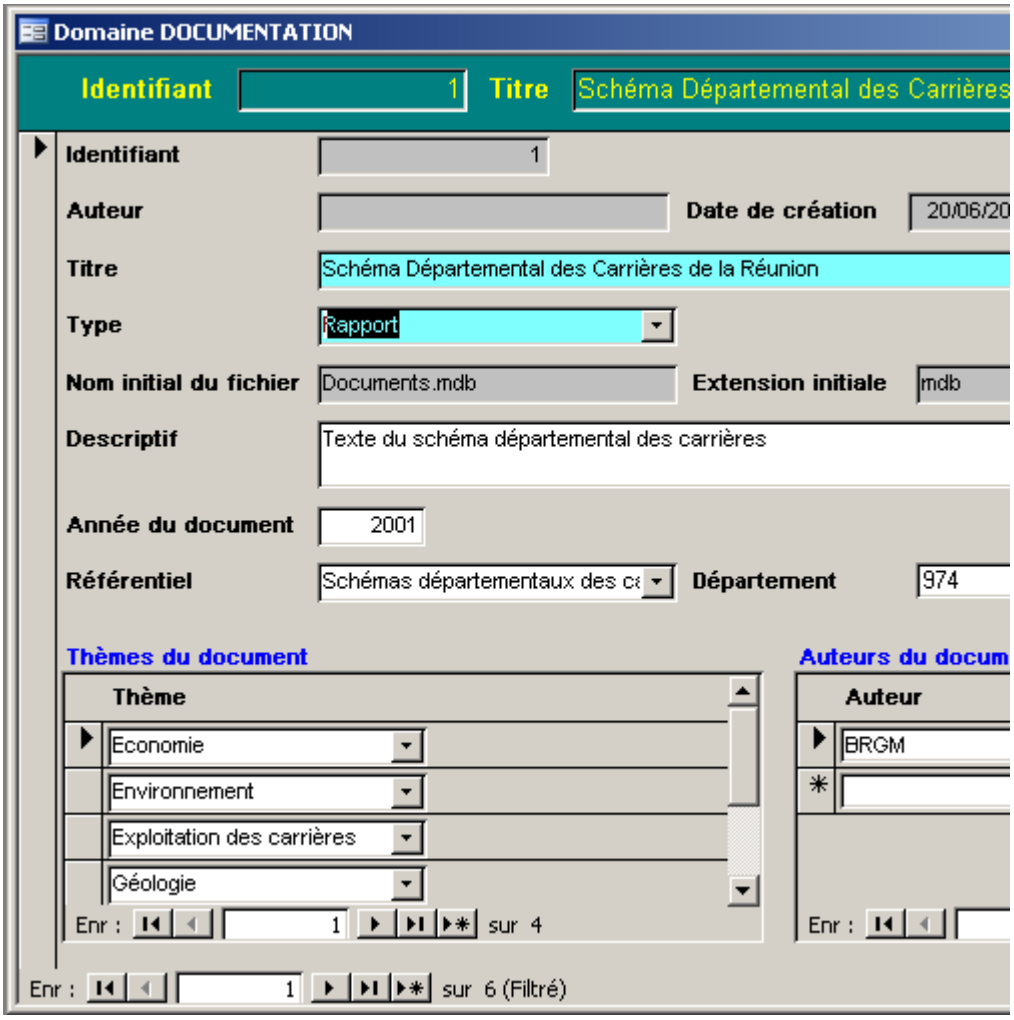


Illustration 9 - Exemple de filtre par sélection dans l'application DOCUMENTATION.

Filtrer par formulaire

En cliquant sur ce bouton, c'est un formulaire dont les champs sont vides qui apparaît à l'écran (Illustration 10). Il faut alors saisir dans le champ concerné la valeur du critère que l'on souhaite utiliser pour faire le tri (Illustration 11). Une fois cette valeur saisie, il faut cliquer sur le bouton « Appliquer le filtre » et seuls les enregistrements répondant aux critères choisis sont affichés (Illustration 12). Il est possible de combiner plusieurs critères en rentrant des valeurs dans plusieurs champs. Il est également possible dans un même champ de combiner plusieurs valeurs en utilisant les opérateurs usuels de type « et », « ou », « > », « < », etc. Pour annuler le filtre, il faut cliquer soit sur le bouton « Supprimer le filtre », soit sur le bouton « Afficher tous les enregistrements ».

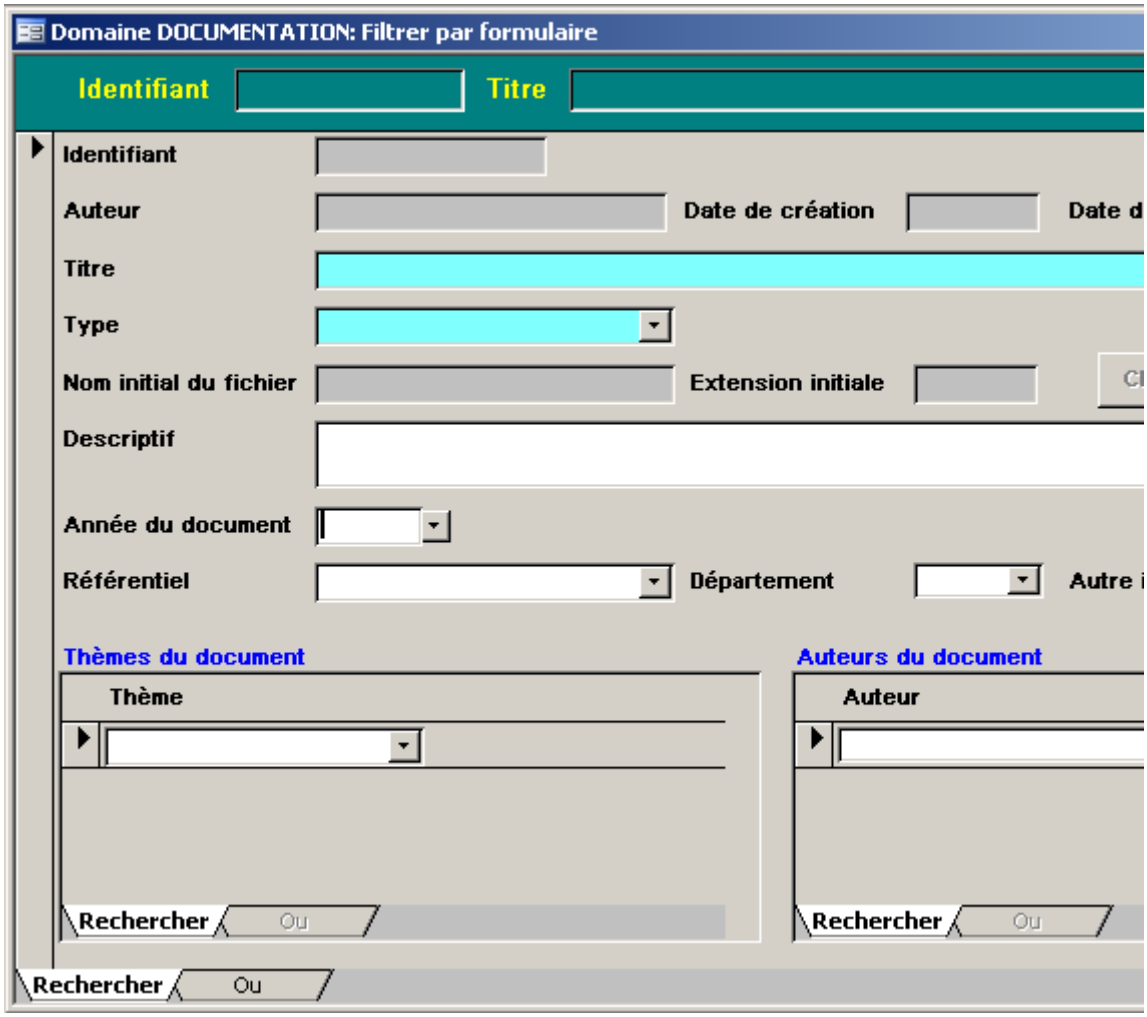


Illustration 10 - Exemple de filtre par formulaire dans l'application DOCUMENTATION.

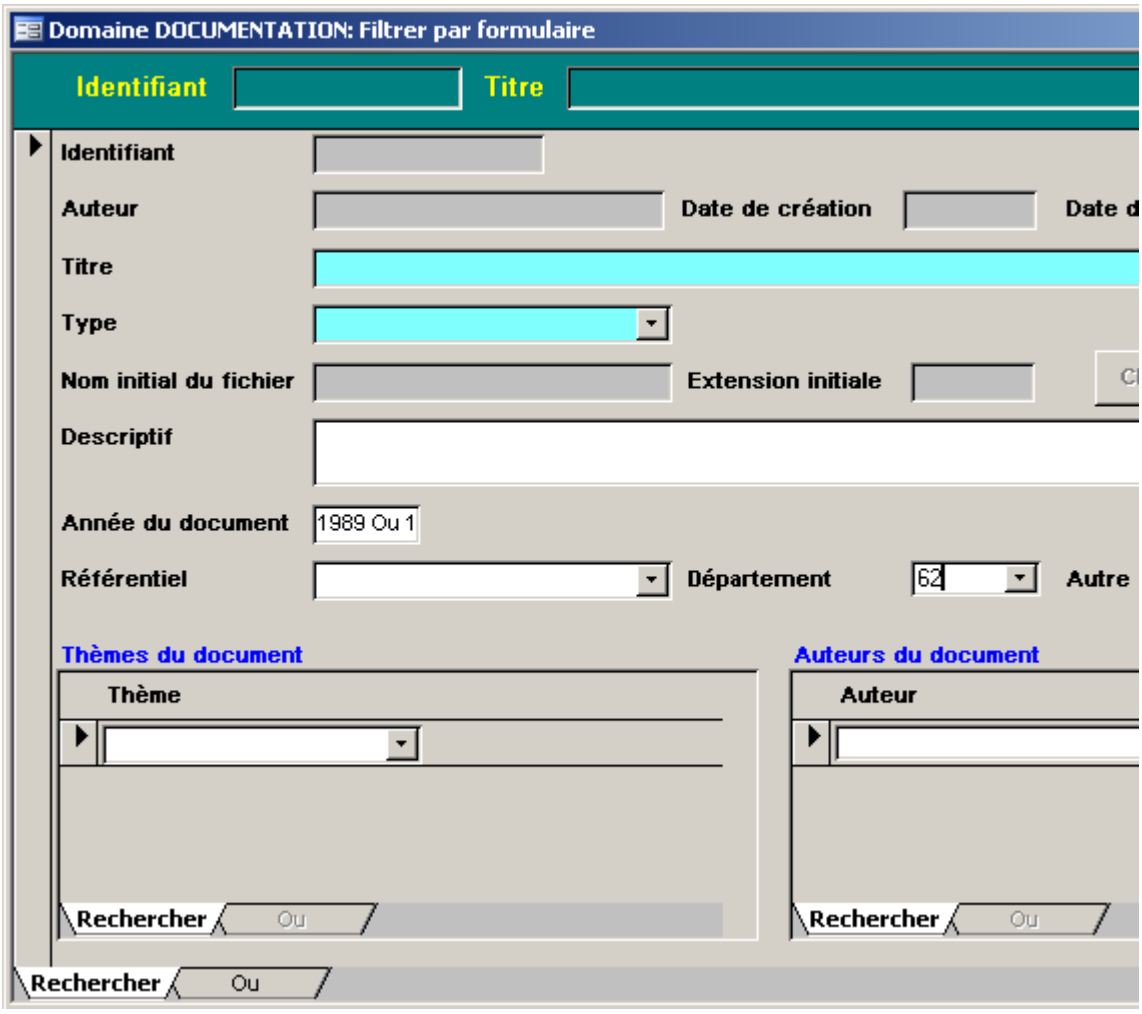


Illustration 11 - Exemple de filtre par formulaire dans l'application DOCUMENTATION, étape de saisie des valeurs des critères de filtre.

Les critères saisis à titre d'exemple sont la valeur « 1989 ou 1998 » pour l'« Année du document » et « 62 » pour la valeur « Département ».

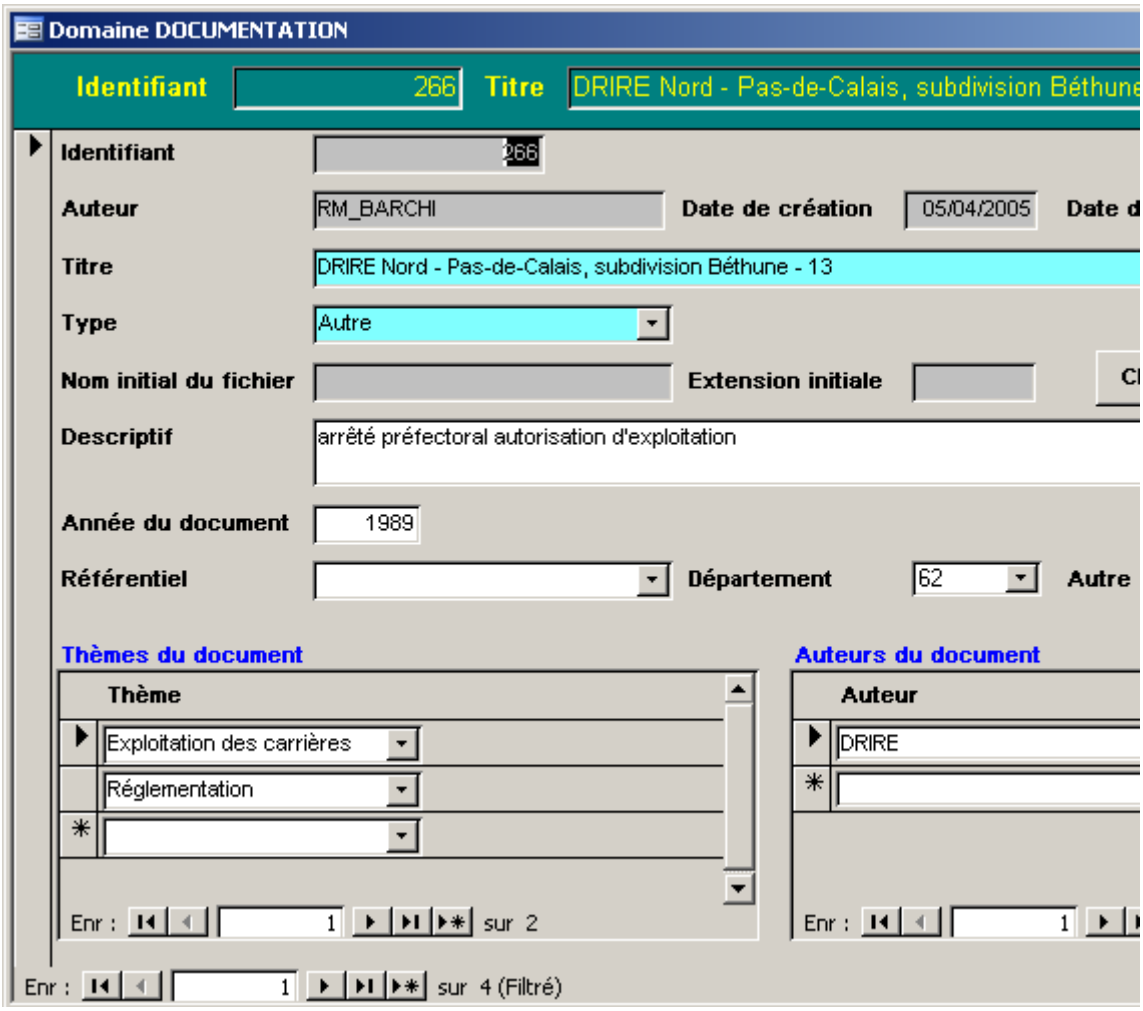


Illustration 12 - Exemple de filtre par formulaire dans l'application DOCUMENTATION, état final après application du filtre.

Noter en bas de l'écran que le nombre d'enregistrements filtrés est de 4.

4. Métadonnées - application DOCUMENTATION

Les métadonnées sont par définition les données sur les données, ou la description des données sources. Elles servent essentiellement à décrire les sources de données ou la documentation d'origine dont les informations ont été extraites.

Les métadonnées sont stockées dans le domaine DOCUMENTATION de la base de données en utilisant l'application Access « AppliDoc.mdb ». Le modèle conceptuel du domaine DOCUMENTATION est très simple (Illustration 13), avec une table maître qui décrit les références générales de la source de données et deux tables secondaires qui permettent, pour une source de donnée, de décrire les thèmes concernés et les différents auteurs du document. **Il faut que la métadonnée ait été saisie dans cette application pour pouvoir être citée comme source dans les autres applications.**

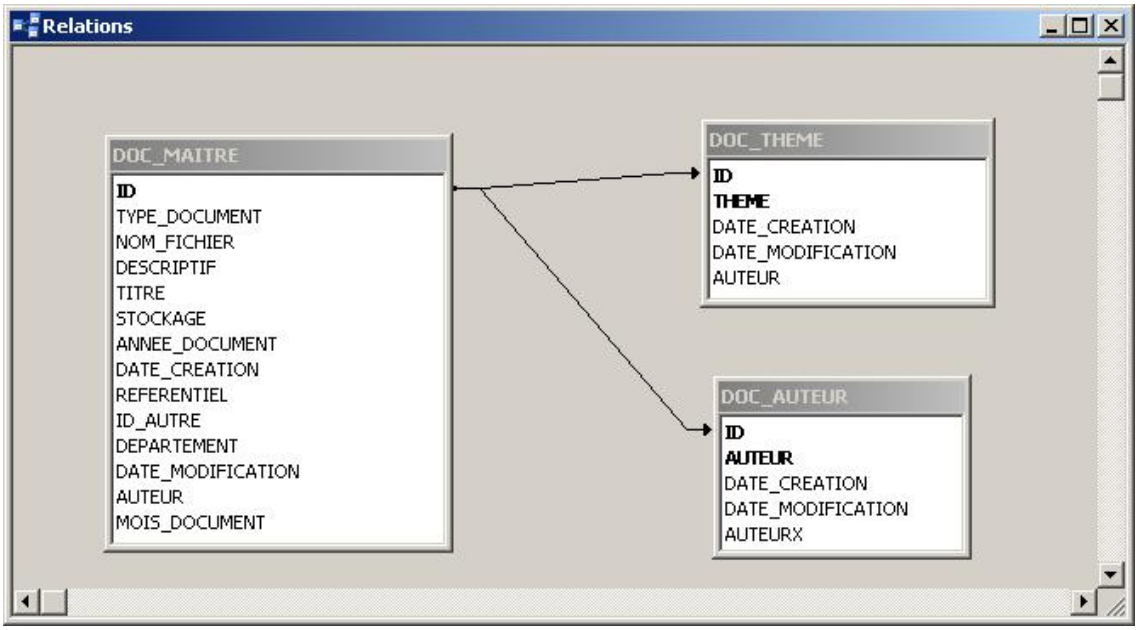


Illustration 13 - Modèle relationnel du domaine DOCUMENTATION.

Chacune des trois tables peut être vue comme un tableau dont les en-têtes de colonnes sont les items listés. Les liens (1 --- ∞) entre les tables indiquent que pour un document décrit dans la table maître, il peut y avoir dans les tables associées un nombre non limité de thèmes et d'auteurs.

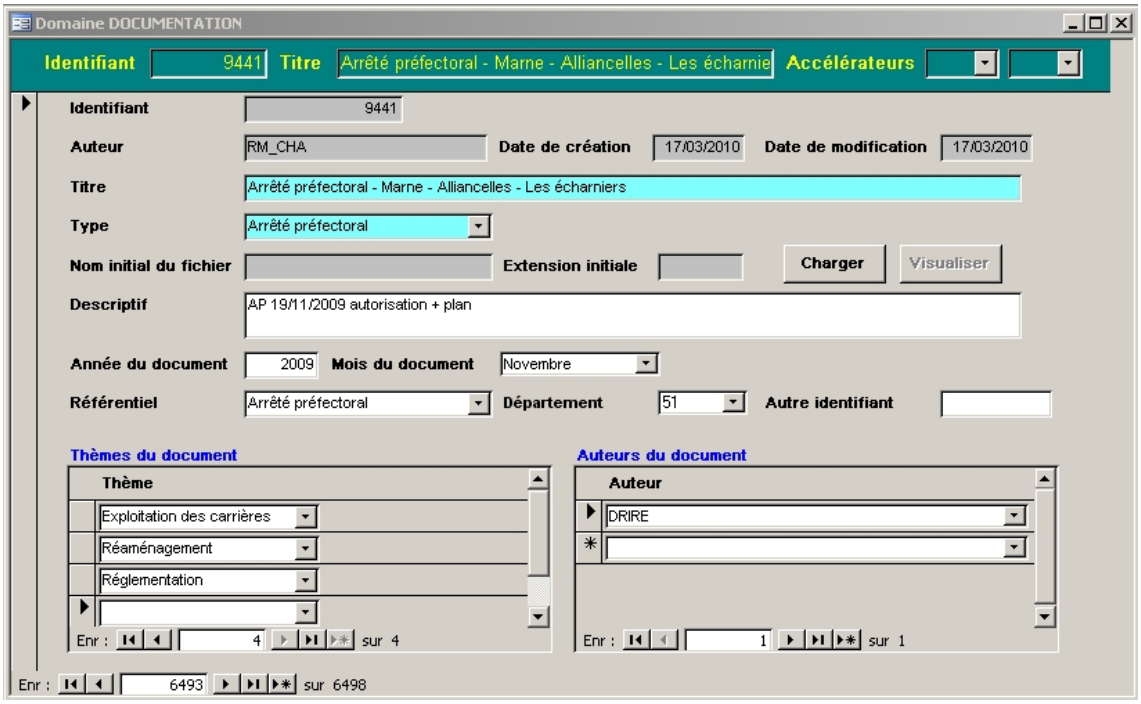

Domaine DOCUMENTATION
Identifiant 9441 Titre Arrêté préfectoral - Marne - Alliancelles - Les écharnie Accélérateurs
Identifiant 9441
Auteur RM_CHA Date de création 17/03/2010 Date de modification 17/03/2010
Titre Arrêté préfectoral - Marne - Alliancelles - Les écharniers
Type Arrêté préfectoral
Nom initial du fichier Extension initiale Charger Visualiser
Descriptif AP 19/11/2009 autorisation + plan
Année du document 2009 Mois du document Novembre
Référentiel Arrêté préfectoral Département 51 Autre identifiant
Thèmes du document
Thème
Exploitation des carrières
Réaménagement
Réglementation
Enr : 4 sur 4
Auteurs du document
Auteur
DRIRE
Enr : 1 sur 1
Enr : 6493 sur 6498

Illustration 14 - Formulaire de consultation et saisie de l'application du domaine DOCUMENTATION.

L'application (Illustration 14) permet non seulement de stocker la métadonnée mais également les éventuels fichiers numériques qui ont servi de source, quelque soit leur format. L'objectif est de sauvegarder la source de données originelle, pour pouvoir la consulter si nécessaire.

Ainsi, si un document source est un arrêté préfectoral, il est tout à fait possible de stocker le scan de cet arrêté. Pour sauvegarder les fichiers numériques correspondant à ces métadonnées, il faut utiliser le bouton « Charger ». En cliquant sur ce bouton, une fenêtre de type Explorateur s'ouvre et permet d'indiquer le fichier que l'on souhaite stocker dans la base. Une fois chargé, le nom et l'extension du fichier sont affichés. N'importe quel type de fichier peut être chargé (Excel, Word, Access, jpeg, zip, etc.), mais il n'est possible de stocker qu'un seul fichier par fiche de métadonnée. Si le document est représenté par une série de fichiers de types variés issus d'une étude complexe, il faut au préalable les réunir dans un même fichier compressé (type zip) et stocker ce fichier compressé dans la base.

Inversement, si un fichier est déjà chargé dans la base, son nom apparaît dans le champ « Nom initial du fichier »" et il est possible de le télécharger en cliquant sur le bouton « Visualiser ». Si l'extension du fichier ainsi téléchargé est reconnue par le système, le logiciel correspondant est automatiquement ouvert. Un fichier déjà chargé dans la base peut être remplacé par un nouveau fichier. Il suffit de recommencer la procédure de chargement de ce nouveau fichier.

L'identifiant du document, l'auteur de la saisie informatique (pas celui du document), la date de création et la date de modification sont des champs remplis automatiquement par le système (sur fond gris). Le titre et le type de document sont des champs obligatoires (sur fond bleu). Si un de ces deux champs n'est pas renseigné, lorsque l'utilisateur essaye soit de passer à un autre enregistrement, soit d'en créer un nouveau, soit tout simplement de fermer le formulaire, un message d'erreur sera affiché (Illustration 15). Il faut alors, soit renseigner le champ concerné, soit annuler toutes les saisies faites dans le formulaire en cours en appuyant sur la touche « Echap ».

Afin d'homogénéiser les « titres » concernant les documents des arrêtes préfectoraux, il est défini une saisie standard où est décrit : Arrêté préfectoral – Département – Commune – nom du lieu-dit de la carrière (ex : « Arrêté préfectoral - Marne - Orconte - Le pré au bœuf - le bois Milon »). Cette structure permet l'identification de chaque document de manière identique.

Dans le champ « descriptif », il est généralement identifié la date du document, sa nature et les plans associés (Ex : AP d'ouverture du 12/06/2000, AP d'extension du 14/09/2009 + plan 1/2 000 et 1/25 000).

L'annexe 1 décrit l'ensemble des champs des menus de l'AppliDoc.

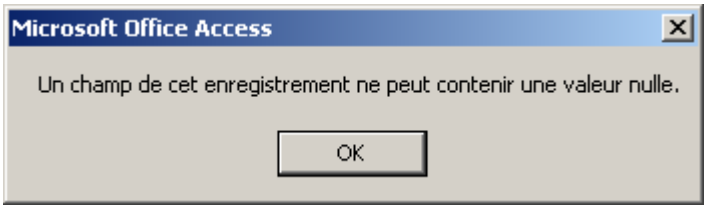


Illustration 15 - Message d'erreur affiché lorsqu'un champ obligatoire n'est pas renseigné.

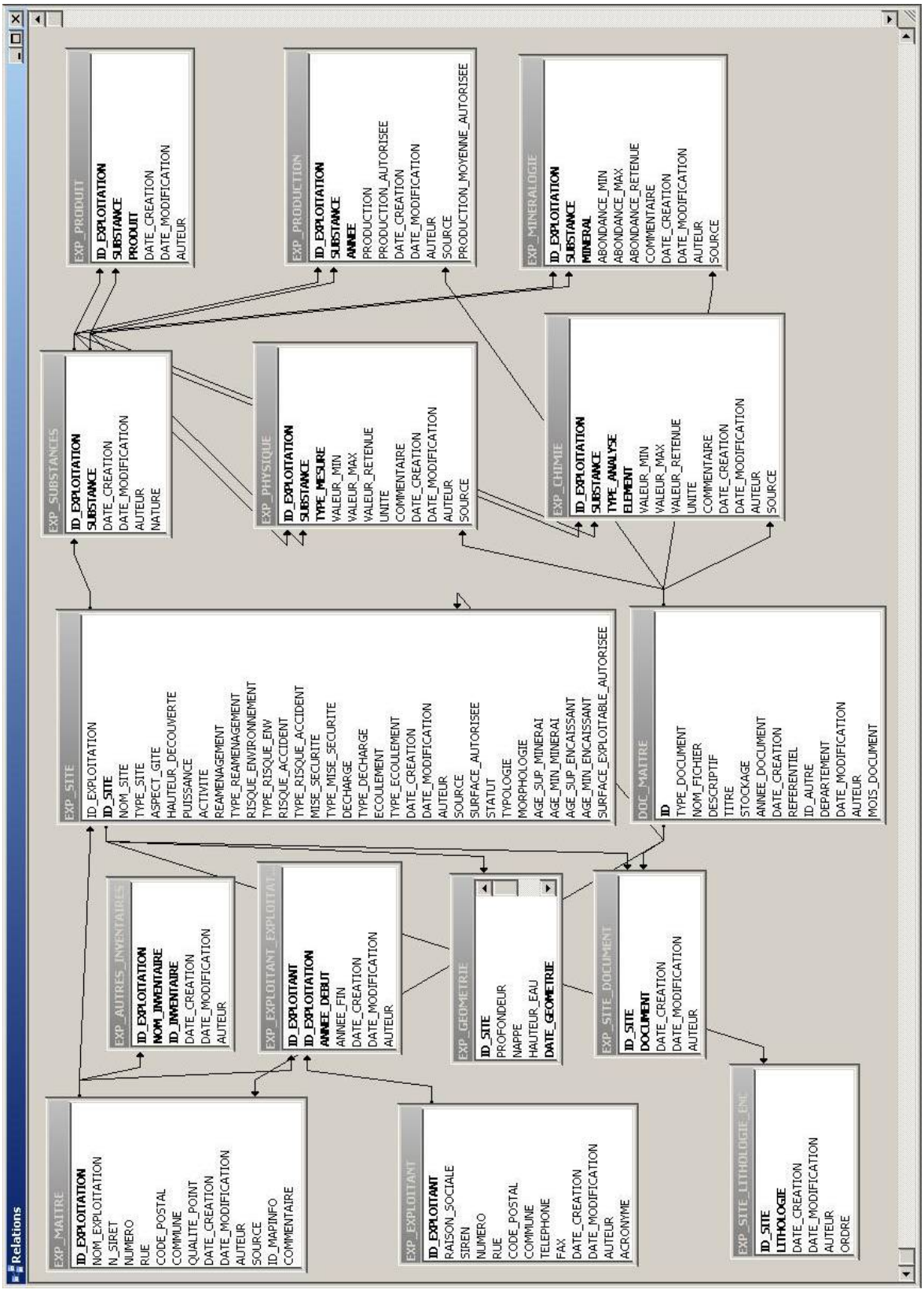


Illustration 16 - Modèle relationnel du domaine RESSOURCE (description des exploitations).

5. Exploitations - application RESSOURCE

Cette application est destinée à permettre la saisie d'une carrière (exploitation) dans la base de données. Les caractéristiques de la carrière associées à leur localisation géographique sont renseignées à travers l'appli-ressource.

5.1. PRINCIPES GÉNÉRAUX

Il s'agit de décrire les exploitations d'après un certain nombre de critères prédéfinis et de les localiser géographiquement (géo-référencement). Les données descriptives et spatiales sur les exploitations sont stockées dans le domaine RESSOURCE de la base de données, en utilisant l'application Access « AppliRessource.mdb ». Le modèle conceptuel du domaine RESSOURCE (Illustration 16) est basé sur le principe que, pour **une** exploitation décrite dans la table maître :

- plusieurs exploitants ont pu se succéder (gestion de l'historique) ;
- un point unique de localisation géographique peut être défini (soit les bâtiments du site d'extraction, soit le barycentre des différents sites d'extraction) ;
- plusieurs sites peuvent exister pour une même exploitation (en restant dans un périmètre géographique relativement proche) ;
- plusieurs substances peuvent être produites ;
- pour chaque site d'exploitation, plusieurs géométries peuvent être définies, une géométrie étant caractérisée par sa date de validité ; ceci permet d'une part de gérer des géométries complexes (plusieurs petites carrières très proches les unes des autres et considérées comme un seul site d'exploitation), d'autre part de gérer l'évolution du périmètre d'emprise d'un site d'exploitation (gestion de l'historique, avec par exemple un polygone d'emprise du site défini pour chaque année, ce qui permet de suivre son évolution) (Illustration 17).

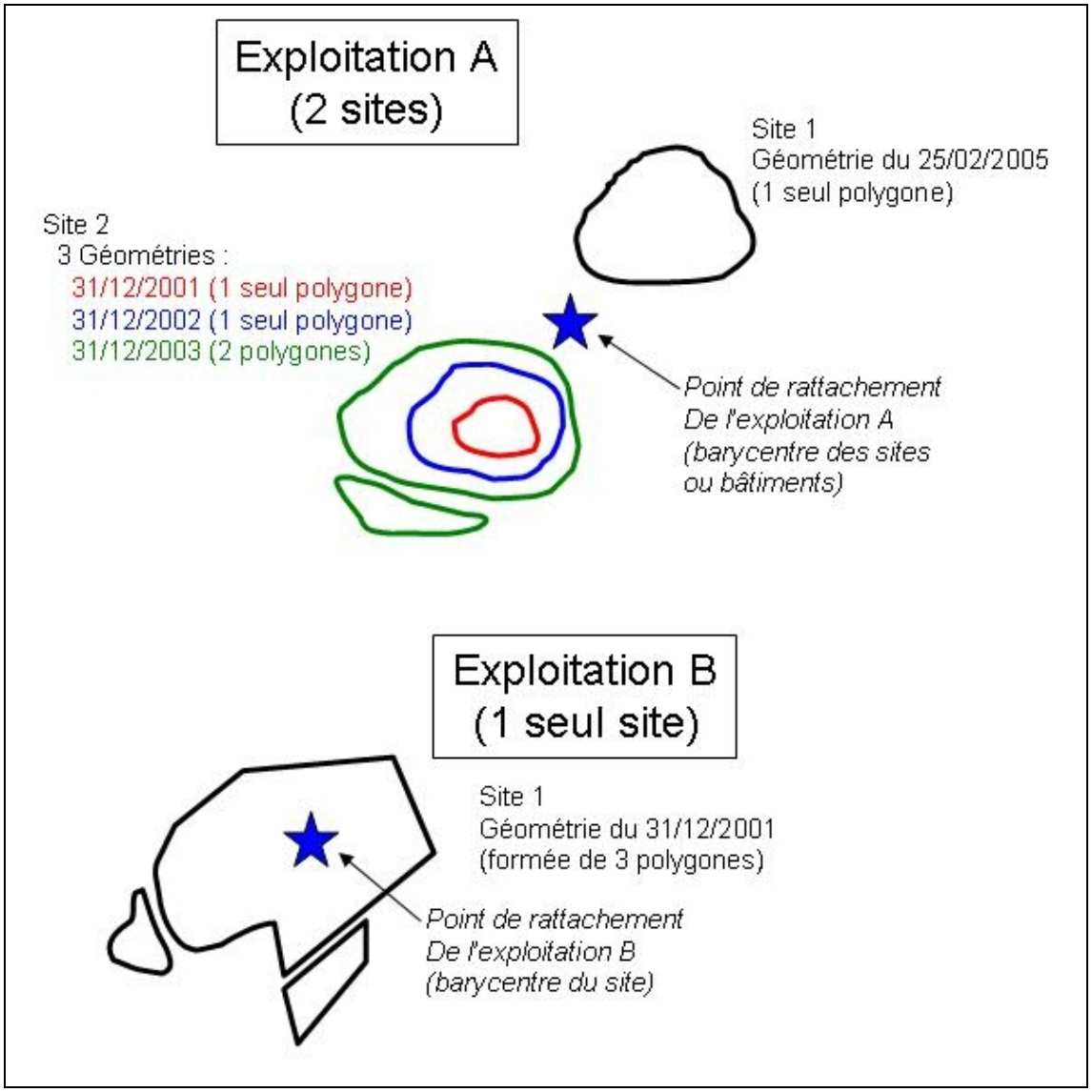


Illustration 17 - Modèle de construction adopté pour décrire les polygones d'une exploitation.

Pour l'exploitation A, deux sites sont définis, dont un avec plusieurs géométries. Les géométries, caractérisées par leur date, sont formées de un ou plusieurs polygones. Pour l'exploitation B, 1 seul site est défini, avec une seule géométrie (une seule date) formée de plusieurs polygones.

Illustration 18 - Outils spécifiques de l'application RESSOURCES.

Lorsque le formulaire de saisie de l'application RESSOURCE est ouvert, la barre d'outils principale s'affiche. Deux nouveaux outils sont présents à l'extrémité droite de cette barre pour « Afficher toutes les exploitations » ou « Afficher vos seules

exploitations » (Illustration 18). Par défaut, lorsque l'utilisateur ouvre l'application, seules les exploitations qui ont été saisies par les utilisateurs appartenant au même organisme sont affichées (filtrées). Pour basculer en mode d'affichage de toutes les exploitations, il faut donc utiliser l'outil « Afficher toutes les exploitations ».

Dans le bandeau vert en haut du formulaire de saisie figurent deux champs « Accélérateurs » (Illustration 19). Ils contiennent tous les deux la liste de toutes les exploitations disponibles (filtrées ou non aux seules exploitations de l'utilisateur suivant l'option qui est en cours d'utilisation), classées en ordre croissant soit de numéro d'identifiant pour la première liste, soit de nom d'exploitation pour la deuxième. Il suffit alors de chercher dans une de ces deux listes l'exploitation que l'on souhaite consulter et de cliquer sur sa ligne pour que le formulaire s'actualise directement avec la description de cette exploitation.

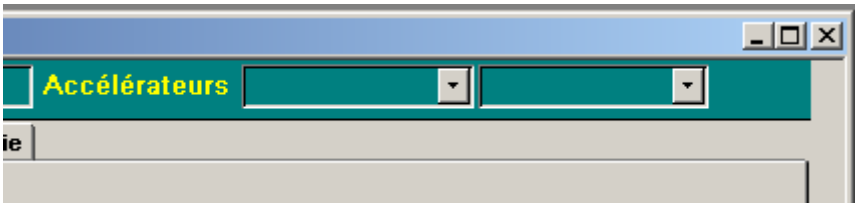


Illustration 19 - Les accélérateurs du formulaire de saisie de l'application RESSOURCE.

Le formulaire de saisie de l'application est organisé en huit onglets successifs, traitant chacun d'une thématique particulière (Illustration 20). Pour passer de l'un à l'autre, il suffit de cliquer sur le nom de l'onglet souhaité.

Illustration 20 - Les différents onglets du formulaire de saisie de l'application RESSOURCE.

5.2. ONGLET EXPLOITATION

Cet onglet permet de donner les informations générales concernant l'exploitation, avec son nom (par défaut le nom du lieu-dit), son numéro SIRET et son adresse (Illustration 21).

Il est également possible de citer la source de la donnée concernant l'exploitation. La liste déroulante associée au champ « Source » affiche directement les titres de tous les documents qui ont entrés dans la base à travers l'application DOCUMENTATION. Si le document source que l'utilisateur souhaite rattacher à une exploitation n'apparaît pas dans cette liste, il faut le définir en utilisant l'application DOCUMENTATION. Un accélérateur (« par ID ») permet de saisir directement le numéro de l'AppliDoc évitant ainsi d'écrire tous le titre.

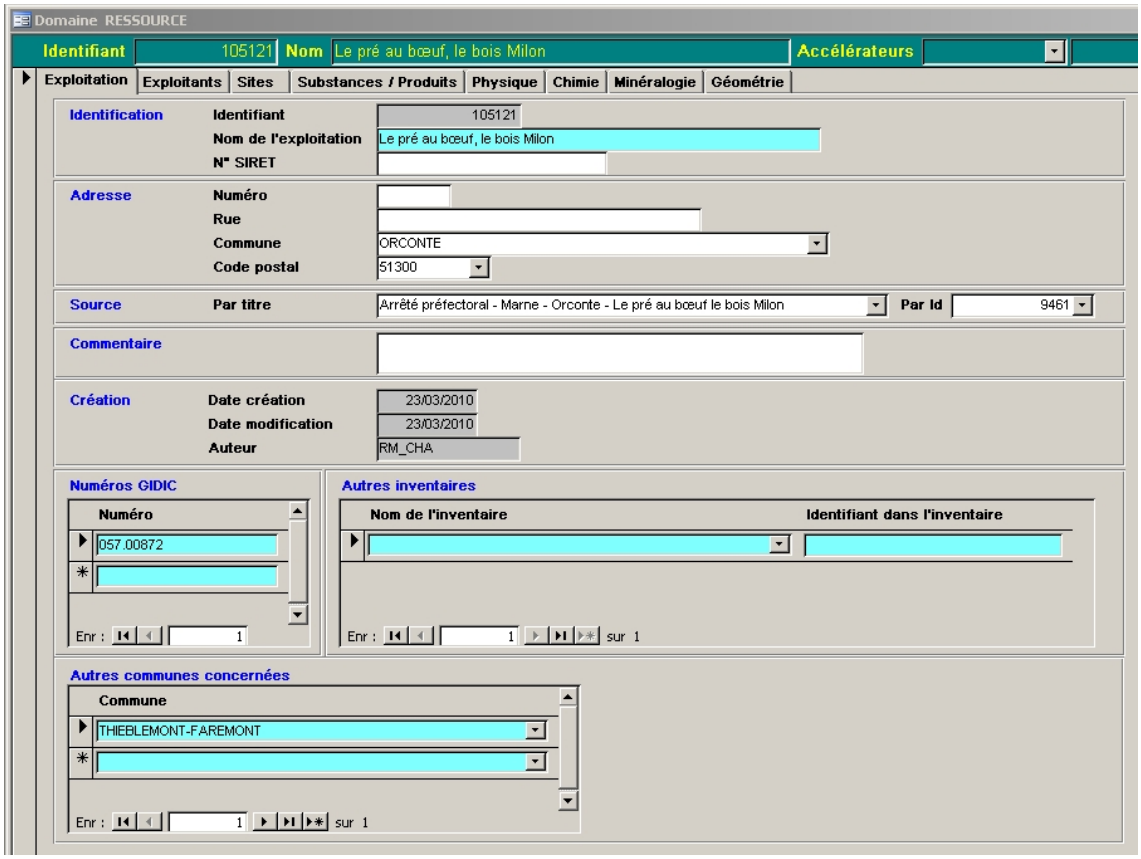


Illustration 21 - Onglet Exploitation du formulaire de saisie de l'application RESSOURCE.

Si cette exploitation est référencée dans un (ou plusieurs) autre(s) inventaire(s), par exemple celui d'une DRIRE ou de cartes géologiques, il faut le signaler dans le cadre « Autres inventaires » (Annexe 2). À noter que dans ce cadre (ou sous-formulaire), les champs sont avec un fond bleu. Il n'est pas obligatoire d'indiquer un autre inventaire pour une exploitation, mais si on le fait, alors il est obligatoire de renseigner les deux champs, nom et identifiant. Ce dernier fait référence à l'identifiant utilisé dans cet autre inventaire pour caractériser l'exploitation. Cela doit permettre de remonter le plus rapidement possible à la source d'information.

Le numéro GIDIC est un **champ essentiel** dans la saisie de chaque carrière. Le numéro GIDIC est l'identifiant de la base de données gérée par la DREAL (anciennement DRIRE). Ce champ permet donc de faire le lien entre la base de données BRGM et la base de la DREAL. Dans l'avenir, il pourrait y avoir une interrogation de GIDIC pour consulter les changements qui ont été réalisé entre deux dates.

Il est également possible d'identifier d'autres communes concernées par l'exploitation. Effectivement, certains arrêtés préfectoraux identifient plusieurs communes par carrière. Dans ce cas, il convient de choisir la commune qui occupe la surface la plus importante comme commune principale et de choisir les autres comme communes secondaires.

5.3. ONGLET EXPLOITANTS

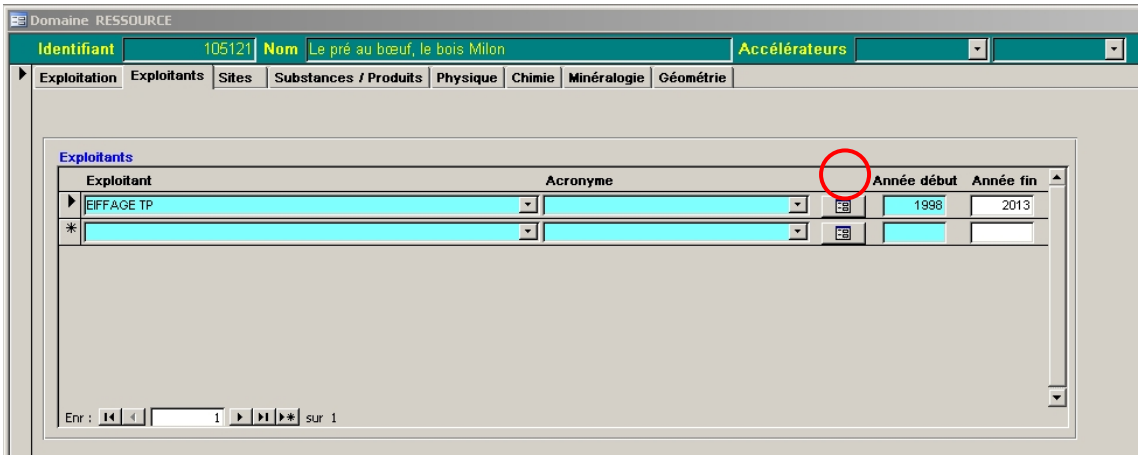


Illustration 22 - Onglet Exploitants de l'application RESSOURCE.

Cet onglet (Illustration 22) permet de citer les différents exploitants qui se sont succédé sur l'exploitation décrite, jusqu'à l'exploitant actuel si cette exploitation est encore active. Il est ainsi possible de gérer l'historique des exploitants pour une même exploitation.

Il n'est pas obligatoire de saisir un exploitant pour une exploitation, car cette information n'est pas forcément connue. Par contre, si un exploitant est cité, alors il est obligatoire de renseigner les deux champs à fond bleu : raison sociale de l'exploitant et année de démarrage de l'exploitation par cet exploitant. La liste déroulante sous l'intitulé « Exploitant » contient la liste de tous les exploitants déjà cités dans la base. Si l'exploitant est présent dans cette liste, il suffit alors de le sélectionner. Il sera ensuite possible de consulter les détails concernant cet exploitant en cliquant sur le bouton immédiatement à droite de la liste déroulante (illustration 23).

Par contre, si l'exploitant que l'utilisateur souhaite rentrer n'est pas présent dans cette liste, alors il faut utiliser le bouton à droite de la liste pour afficher un formulaire vide qui permet de saisir les références de ce nouvel exploitant. Dans ce formulaire, seule l'appellation de l'entreprise exploitante doit être obligatoirement renseignée (fond bleu). Cette appellation ne doit pas contenir les éléments suivant : S.A., S.A.R.L., Carrière (sauf si c'est le nom de la société), Entreprise (sauf si ce mot appartient au nom de la société).

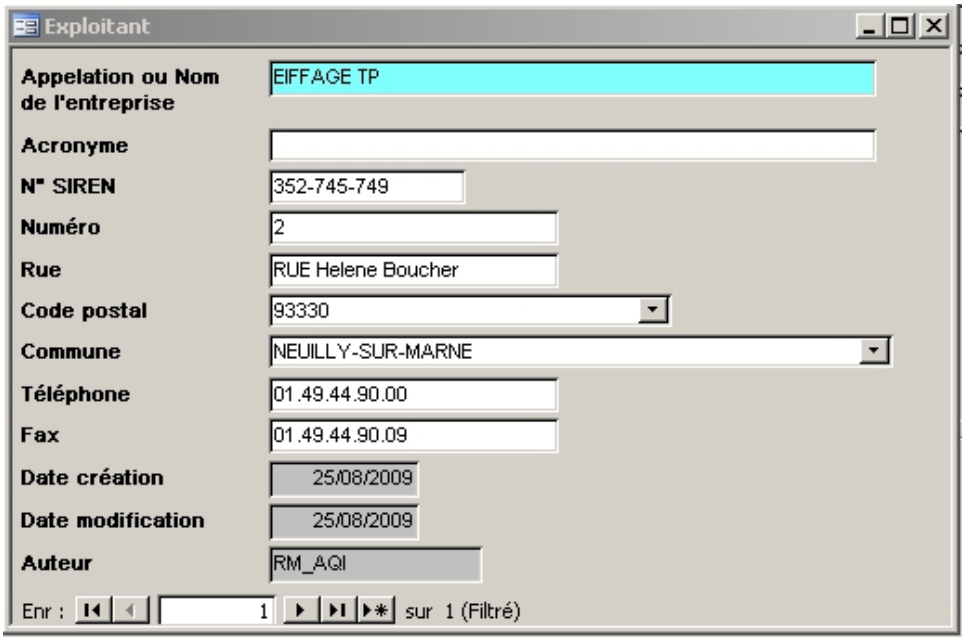


Illustration 23 - Formulaire de description d'un exploitant.

5.4. ONGLET SITES

Cet onglet est le plus riche en informations renseignées (Illustration 24). Pour une seule exploitation il est possible de décrire autant de sites qu'il est nécessaire (un site = une zone de production relativement homogène et circonscrite).

Le nom du site et son type sont des informations obligatoires (fond bleu). L'identifiant du site est automatiquement affecté (fond gris). Le nom du site peut être le même que le nom de l'exploitation. Les différences se constatent généralement quand l'exploitation possède deux sites différents.

Pour créer un nouveau site, et donc afficher un formulaire vierge, il faut utiliser le bouton de la barre d'outils « Nouvel enregistrement » ou bien celui du compteur d'enregistrement situé à la base du sous-formulaire site. Ce compteur ne doit pas être confondu avec celui des exploitations, situé juste en dessous.

Cet onglet contient toute une série de cases à cocher : « Site en activité », « Réaménagement », etc. (Illustration 24). Ces cases à cocher représentent des informations de type Oui ou Non. Si la case « Site en activité » est cochée, cela signifie que le site est en cours d'exploitation (ou au moins était en cours d'exploitation au moment de la saisie de l'information par l'utilisateur). Il est possible de fournir plus de précision en renseignant ensuite le champ de type liste déroulante situé à droite de l'intitulé de la case à cocher.

C'est également dans cet onglet qu'il faut définir les géométries rattachées à un site (Illustration 25). **Pour pouvoir digitaliser les polygones d'un site d'exploitation, il faut que la géométrie ait été préalablement définie.** La géométrie est définie ou

identifiée par sa date. Il est conseillé de mettre la date de fin de l’arrêté en vigueur qui concorde avec la période où le site a la forme précise du polygone digitalisé. Pour un même site, plusieurs géométries peuvent être définies, à des dates différentes. En cas de saisie de deux dates de géométrie identiques, un message d'erreur s'affiche (Illustration 26). Il signifie qu'il est impossible de saisir deux fois le même identifiant de date pour les géométries d'un site. Parfois, peu d’informations sont identifiées pour un site dont est connu son périmètre d’exploitation. Dans ce cas, il convient d’utiliser la date du 01/01/2000 qui nous indiquera l’absence d’information de date mais qui permettra un rattachement au polygone du site d’extraction.

Trois listes déroulantes de cet onglet (site en activité, typologie, morphologie) sont basées sur des lexiques hiérarchiques. Ces lexiques permettent de démarrer sur les termes très généraux et, au fur et à mesure des choix faits dans la liste, de descendre progressivement dans le détail. La petite flèche directement à la gauche du champ permet d'afficher les termes correspondant au niveau hiérarchique en cours. La petite flèche directement à droite du champ permet d'afficher la liste complète des termes classés par ordre alphabétique. La flèche en baïonnette située le plus à gauche permet de remonter dans les niveaux hiérarchiques du lexique.

Une partie est consacrée à la géologie du site et permet d’identifier le type de morphologie et type de gisement dont il s’agit. Sont décrits également, les âges exploités et de l’encaissant ainsi que les lithologies associés.

L’annexe 3 décrit l’ensemble des lexiques de l’onglet « Sites » permettant la saisie des données.

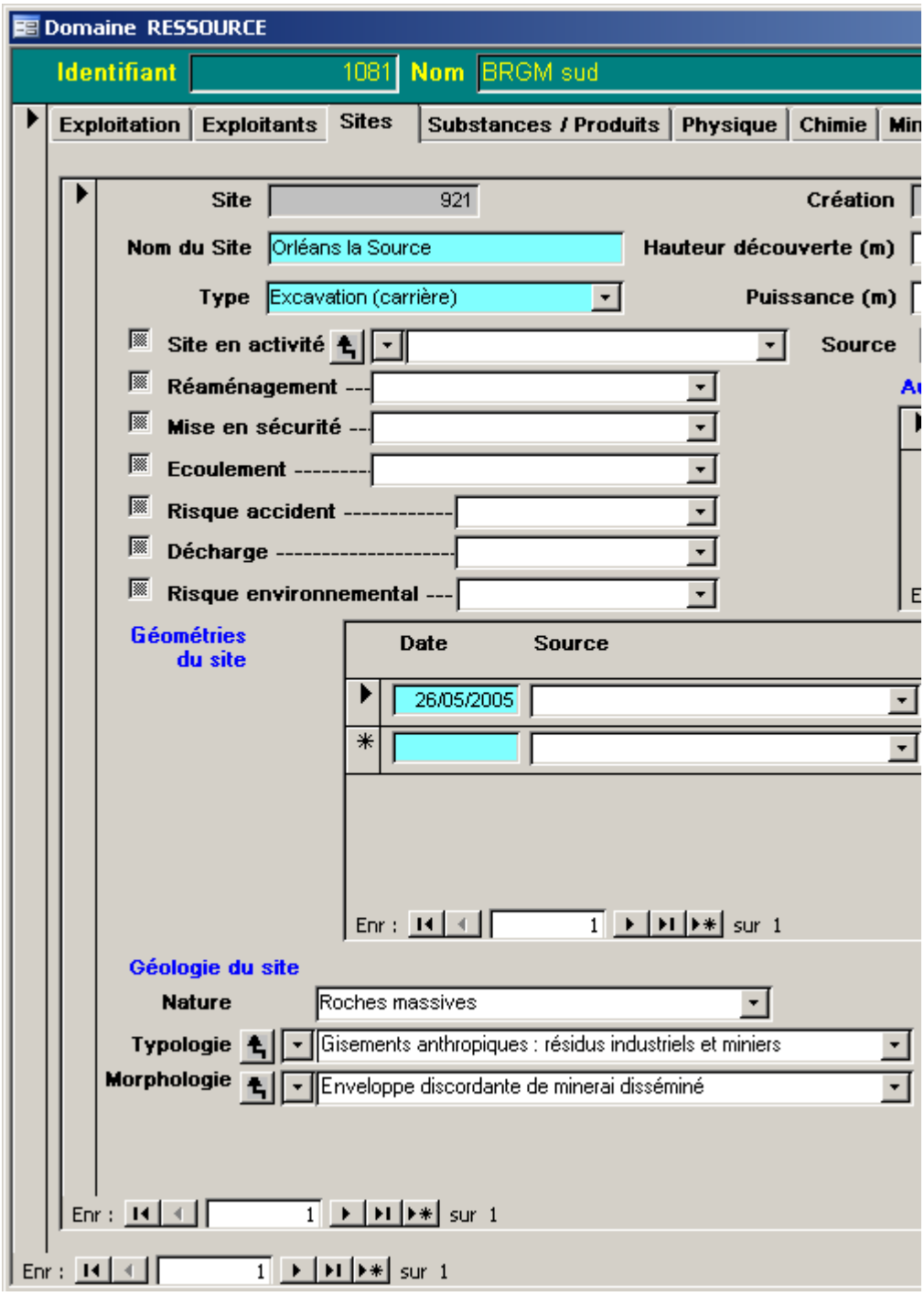


Illustration 24 - Onglet Site du formulaire de saisie de l'application RESSOURCE (extrait 1).

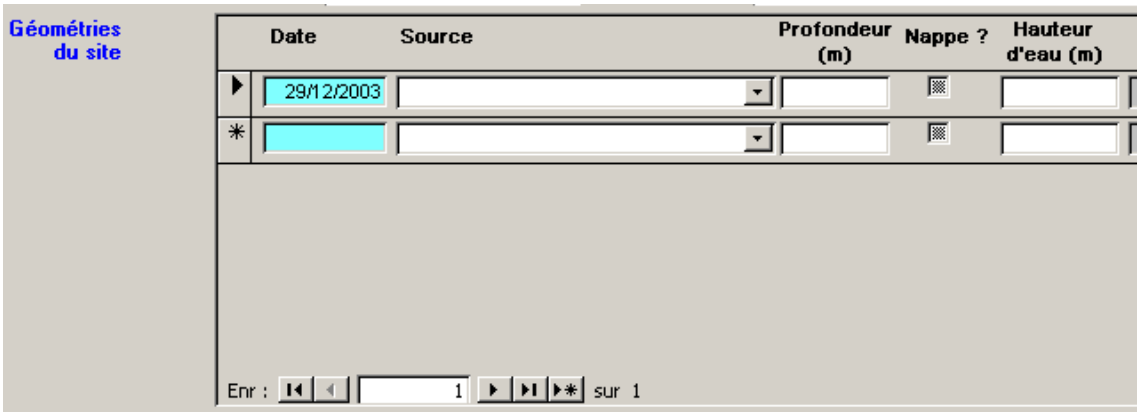


Illustration 25 - Onglet Site du formulaire de saisie de l'application RESSOURCE (extrait 2). Sous-formulaire de définition des géométries existantes pour un site, application RESSOURCE.

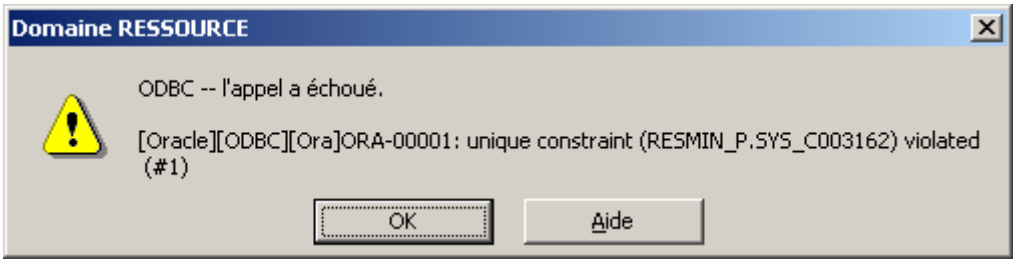


Illustration 26 - Message d'erreur affiché en cas d'entrée de deux dates identiques dans le sous-formulaire de saisie des géométries, application RESSOURCE

5.5. ONGLET SUBSTANCES/PRODUITS

Les substances produites par une exploitation sont définies dans cet onglet (Illustration 27). Il est possible d'attribuer plusieurs substances à une même exploitation, il suffit pour cela d'utiliser le bouton « Nouvel enregistrement » de la barre d'outils ou du compteur du sous-formulaire.

Pour une substance donnée, ce sont les productions annuelles qu'il faut ensuite essayer de renseigner. La production réelle est rarement connue. La production annuelle autorisée est par contre normalement définie dans les arrêtés préfectoraux selon deux données soit la production moyenne autorisée et/ou soit selon la production maximale autorisée. Si c'est une production cumulée qui est connue, il faut la répartir sur le nombre d'années de production concernées.

Le(s) produit(s) issu(s) ou tiré(s) de la substance produite (usage) par une exploitation sont à rattacher à chacune des substances qui auront été saisies dans la base.

Les lexiques (annexe 4) des substances et produits sont classifiés selon un ordre hiérarchique (de l'élément père à l'élément fils). Cette classification permettra le trie et la recherche de grand ensemble dans l'interrogation de la base de donnée. Par exemple pour l'élément fils des granulats alluvionnaires, on a la classification suivante (Construction/BTP => Granulat => Granulat naturel => Granulat alluvionnaire). En

saisissant granulat alluvionnaire (l'élément le plus précis) ont peut remonter au grand ensemble qu'est le granulat ou la construction/BTP.

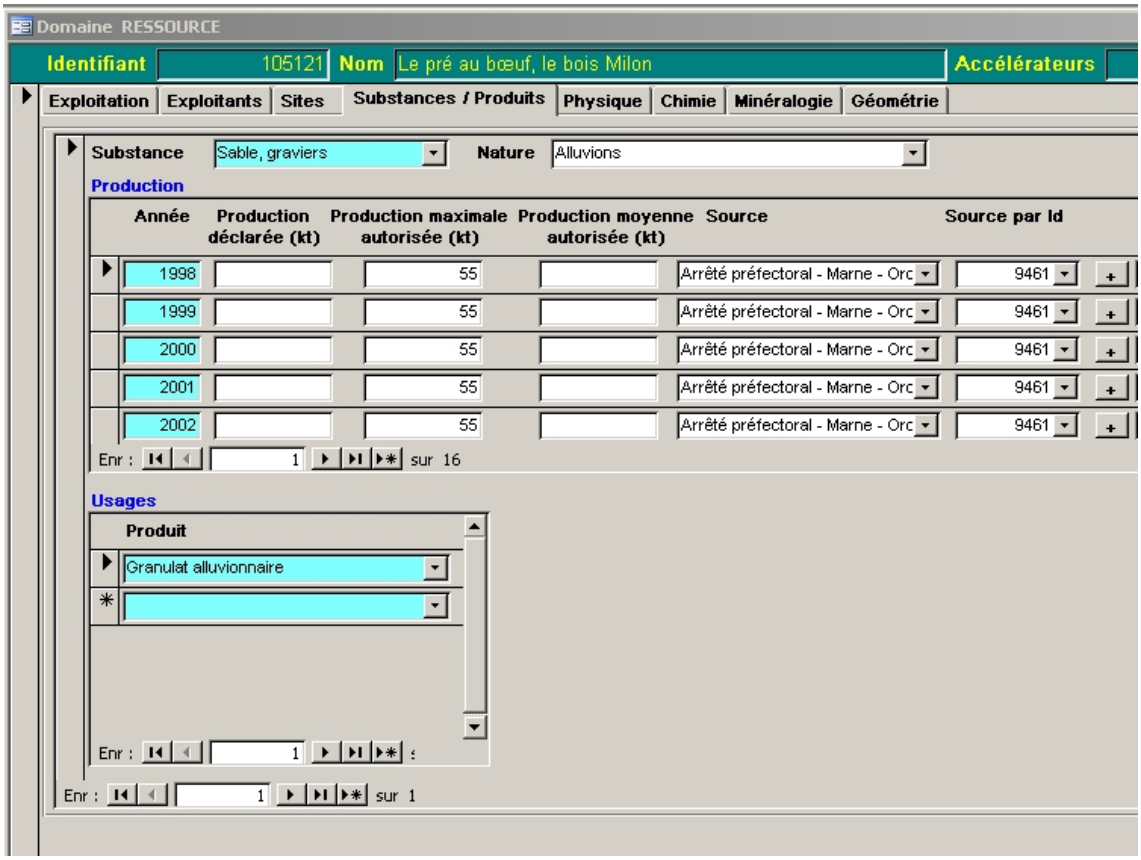

Domaine RESSOURCE
Identifiant 105121 Nom Le pré au bœuf, le bois Milon Accélérateurs
Exploitation Exploitants Sites Substances / Produits Physique Chimie Minéralogie Géométrie
Substance Sable, graviers Nature Alluvions
Production
Année Production déclarée (kt) Production maximale autorisée (kt) Production moyenne autorisée (kt) Source Source par Id
1998 55 Arrêté préfectoral - Marne - Orc 9461
1999 55 Arrêté préfectoral - Marne - Orc 9461
2000 55 Arrêté préfectoral - Marne - Orc 9461
2001 55 Arrêté préfectoral - Marne - Orc 9461
2002 55 Arrêté préfectoral - Marne - Orc 9461
Enr : 1 sur 16
Usages
Produit
Granulat alluvionnaire
Enr : 1
Enr : 1 sur 1

Illustration 27 - Onglet Substances / Produits du formulaire de l'application RESSOURCE.

5.6. ONGLETS PHYSIQUE, CHIMIE ET MINÉRALOGIE

Les trois onglets suivants, Physique, Chimie et Minéralogie, permettent de rentrer des résultats analytiques sur les propriétés physiques et les compositions chimiques et minéralogiques de chaque substance (Illustration 28). Le lexique 6 décrit le type de mesures, d'analyses et unités qui peuvent être saisies dans la base.

Leurs présentations sont très similaires. Pour une substance donnée et pour un type de mesure, d'élément chimique ou de minéral, il faut entrer les résultats analytiques correspondants. Les valeurs Min et Max permettent d'indiquer la fourchette de valeurs trouvées pour l'élément considéré, et c'est la valeur la plus représentative qui doit être stockée dans le champ « Valeur retenue ». L'unité de mesure doit évidemment être précisée lorsque cela est nécessaire.

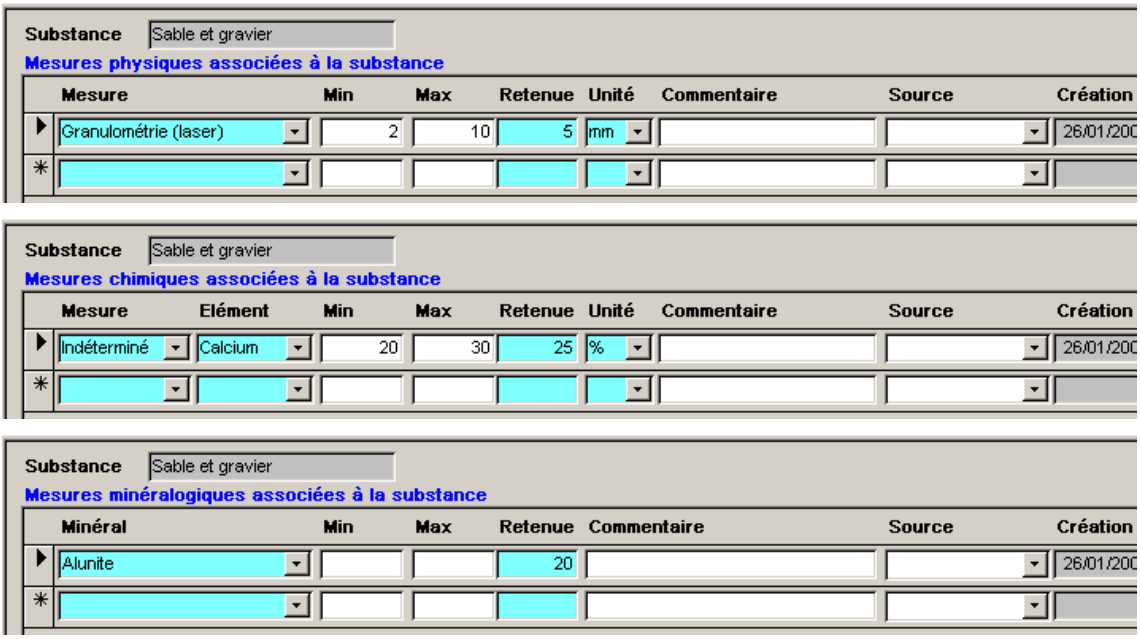


Illustration 28 - Onglets Physique, Chimie et Minéralogie du formulaire de saisie de l'application RESSOURCE.

5.7. ONGLET GÉOMETRIE

C'est dans l'onglet Géométrie qu'est incluse la fenêtre cartographique, basée sur le composant MapX, qui permet de visualiser et de digitaliser le (ou les) polygone(s) des exploitations et leur point de rattachement sur un fond cartographique (Illustration 29).

Rappel : un polygone ne peut être digitalisé que si une date de géométrie a été préalablement saisie dans l'onglet Sites.

La liste « Géométrie des sites » récapitule toutes les géométries qui sont définies pour l'exploitation affichée. Ces géométries sont à créer tout d'abord dans l'onglet « Sites ». Le champ « Qualité de la géométrie du point » permet de donner une indication qualitative sur la qualité de la localisation du point de rattachement d'une exploitation.

Pour naviguer dans la fenêtre cartographique, digitaliser ou supprimer des polygones et des points, il faut utiliser les outils de la barre spécifique localisée en haut de l'écran (Illustration 30). Une info-bulle est associée à chacun de ces outils et apparaît lorsque le curseur est placé sur l'outil. Ces outils sont semblables à ceux utilisés dans la plupart des logiciels de SIG, tels que MapInfo ou ArcGIS. Pour utiliser un outil, il faut cliquer une fois sur le bouton correspondant, puis, si nécessaire, travailler avec dans la fenêtre cartographique.

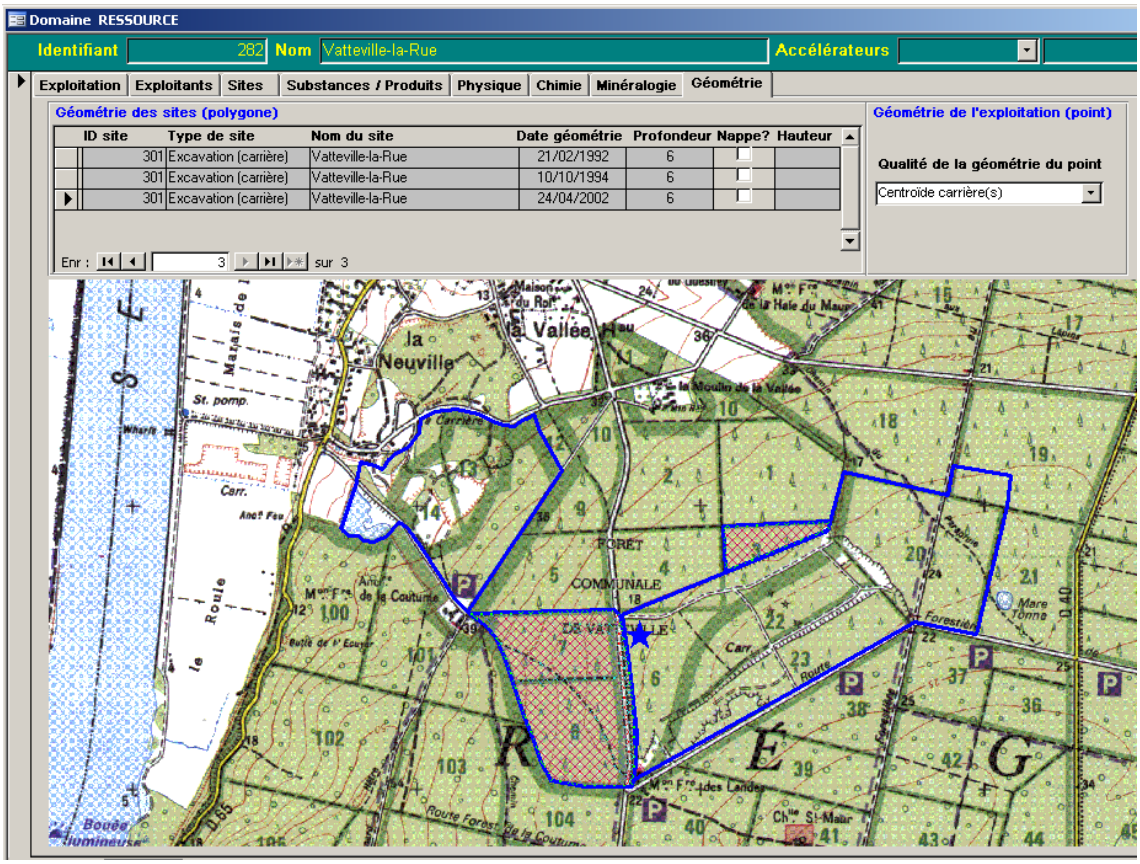


Illustration 29 - Onglet Géométrie du formulaire de saisie de l'application RESSOURCE.

La liste « Géométrie des sites » récapitule toutes les géométries qui sont définies pour l'exploitation affichée. Ces géométries sont à créer tout d'abord dans l'onglet « Sites ». Les polygones des géométries apparaissent ici en bleu. Le point de localisation de l'exploitation est symbolisé par une étoile bleue. La géométrie active sélectionnée est en hachures rouges. Le fond cartographique est celui des cartes à 1/25 000.

Illustration 30 - Barre d'outils utilisés dans le sous-formulaire cartographique de l'application RESSOURCE.

Ces différents outils sont :

- **Sélectionner**

  Pour sélectionner un polygone ou un point de rattachement de la fenêtre carte ; ne permet pas de sélectionner les objets des autres couches (scans par exemple). Le polygone ou le point sélectionné est hachuré ou surligné en rouge.

- **Ajouter une exploitation**

  Une exploitation peut être matérialisée par un point de localisation, qui correspond soit à la localisation réelle des bâtiments de l'exploitation (dans la zone du site exploité, pas dans la ville où se trouverait le siège de la société et qui peut être très

distante), soit au centroïde du ou des polygones correspondant. Un seul point de rattachement peut être digitalisé par exploitation.

- **Numériser le polygone correspondant au site d'une exploitation**

  Les contours du polygone sont digitalisés point par point. Pour fermer le polygone, effectuer un double-clique sur le dernier point du contour à digitaliser. Il faut que la totalité de la zone géographique contenant le polygone à digitaliser soit présente à l'écran, car il n'est pas possible de déplacer la fenêtre de visualisation en cours de digitalisation.

- **Supprimer le polygone d'une exploitation ou le point de rattachement d'un site**

  Permet de supprimer le polygone ou le point de rattachement qui est sélectionné. Une demande de confirmation est affichée avant de procéder à la suppression. Celle-ci est irréversible.

- **Information associée au polygone d'un site ou au point de rattachement d'une exploitation**

  Affiche quelques informations sur le point de rattachement ou le polygone cliqué : numéro de l'exploitation, numéro du site, date de la géométrie.

- **Vérifier la présence des polygones des sites ou celle du point de rattachement de l'exploitation**

  Pour l'exploitation en cours de consultation ou de saisie, donne l'état de la numérisation : le point de rattachement est-il numérisé ou non ? Chaque géométrie possède-t'elle un polygone numérisé ou non ?

- **Zoom avant et Zoom arrière**

  Pour zoomer ou dézoomer sur une zone de la carte, soit en cliquant sur un endroit, soit en cliquant-tirant un quadrilatère précis.

- **Centre la carte**

  Centre l'affichage de la carte sur le point cliqué.

- **Déplacement**

  Pour déplacer à volonté la carte affichée.

- **Ajouter le scan sous le curseur**

  Pour ajouter le scan de la carte géographique à 1/25 000 à l'endroit cliqué dans la fenêtre géographique.

- **Ajouter le scan géologique de la ville de l'exploitation**

  Pour ajouter automatiquement le scan de la carte géologique à 1/50 000 contenant la ville définie dans l'onglet Exploitation. La fenêtre géographique est également automatiquement centrée sur cette commune.

- **Rechercher une commune**

  Pour rechercher un scan d'une commune précise, cet outil permet d'atteindre directement la commune concernée et d'en visualiser les données associées.

- **Extraire un tableau Excel**

  Cet outil permet d'extraire de la base un fichier Excel par département de l'ensemble des données le concernant. Il convient donc de choisir le département souhaité afin d'en obtenir un extrait (valide au jour de l'extraction) et de le localiser sur le disque dur.

- **Ajouter un scan**

  Pour ajouter un scan quelconque localisé dans un répertoire connu. Ce scan doit évidemment avoir été géo-référencé par ailleurs.

- **Ajouter le scan de la ville de l'exploitation**

  Pour ajouter automatiquement le scan de la carte géographique à 1/25 000 contenant la ville définie dans l'onglet Exploitation. La fenêtre géographique est également automatiquement centrée sur cette commune.

- **Enlever les scans**

  Pour enlever tous les scans qui ont été chargés. Quand le nombre de scans chargés devient trop élevé, un message d'avertissement est affiché. Il faut alors utiliser cet outil pour enlever tous les scans à la fois.

- **Gestion des couches**

  Permet de gérer le mode d'affichage des couches, suivant le même principe que dans MapInfo, avec le même type de boîte de dialogue (Illustration 31).

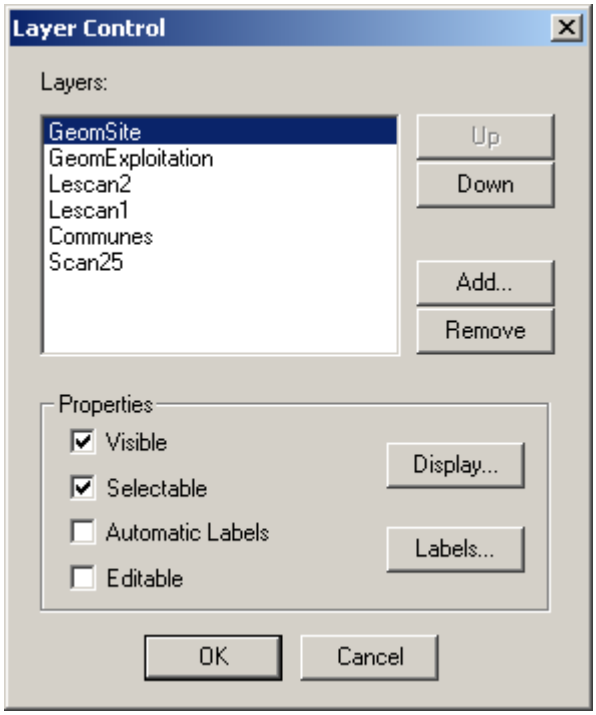


Illustration 31 - Boîte de dialogue pour la gestion des couches de la fenêtre cartographique, application RESSOURCE.

Dans cette boîte de dialogue, les différentes couches, ou layers, présentes dans la fenêtre cartographique sont listées :

- GeomSite : contient les polygones des géométries ;
- GeomExploitation : contient les points de localisation des exploitations ;
- Lescan, Lescan1, Lescan2, etc. : chacune de ces couches contient un des scans ajoutés avec l'application, numérotés dans l'ordre de leur chargement ;
- Communes : contient les polygones des contours des communes de France ;
- Scan25 : contient le quadrillage matérialisant les limites des scans des cartes géographiques à 1/25 000.

Seules les couches Lescan** peuvent être supprimées (bouton « Remove »). Il est possible de modifier l'ordre d'empilement des couches en jouant avec les boutons « Up » et « Down », sans oublier qu'une couche de type scan masque forcément les couches qui sont situées en-dessous. Le bouton « Add… » permet de rajouter une couche, à partir d'un fichier géoréférencé. Les cases à cocher permettent de rendre ou non la couche active (sélectionnée dans la liste des Layers) visible, sélectionnable, étiquetée ou éditable.

Pour gérer l'apparence d'une couche, après l'avoir sélectionnée dans la liste des Layers, il faut cliquer sur le bouton « Display ». Une nouvelle boîte de dialogue s'affiche qui permet de gérer les propriétés de la couche (Illustration 32). Ainsi, pour la couche GeomSite, qui contient les polygones des géométries, il est possible de

modifier le style (couleur, trait, épaisseur, remplissage) des polygones. Cependant, les paramètres d'affichage ne sont mémorisés que tant que l'application est ouverte. Si l'application est fermée puis ré-ouverte, ce sont les paramètres par défaut qui seront utilisés.

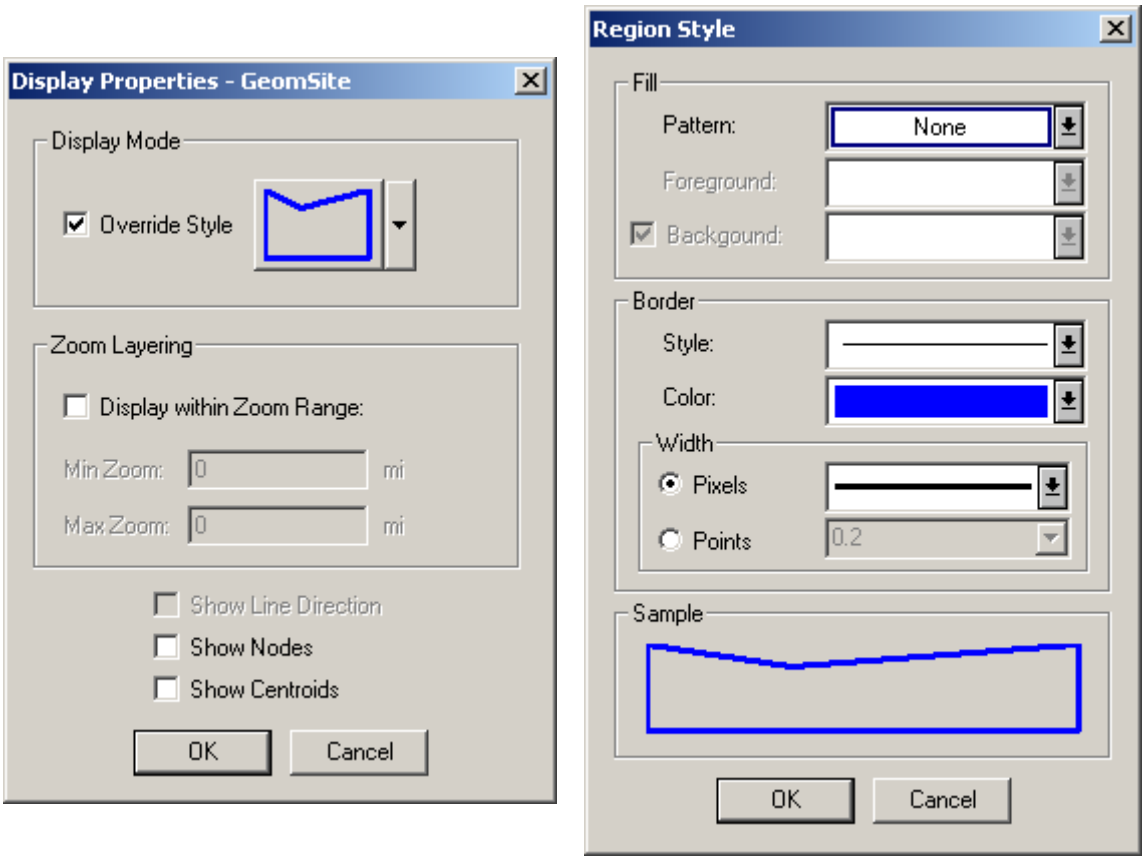


Illustration 32 - Boîtes de dialogue pour la gestion de l'apparence des contours des polygones des couches de la fenêtre cartographique, application RESSOURCE.
La boîte de droite s'affiche en cliquant sur le bouton « Display Mode » de la boîte de gauche.

Il est possible d'afficher des étiquettes liées aux objets d'une couche. Pour cela, il faut utiliser le bouton « Label » de la boîte de dialogue pour la gestion des couches de la fenêtre cartographique (Illustration 31). Les propriétés des étiquettes sont alors définies à travers une autre boîte de dialogue qui s'affiche (Illustration 33). Le champ « Field » permet de choisir la source de données pour les étiquettes. Il est également possible de jouer sur la police de caractères, la couleur, la position, etc. Comme pour les propriétés de la couche, ces paramètres seront perdus dès que l'application sera fermée.

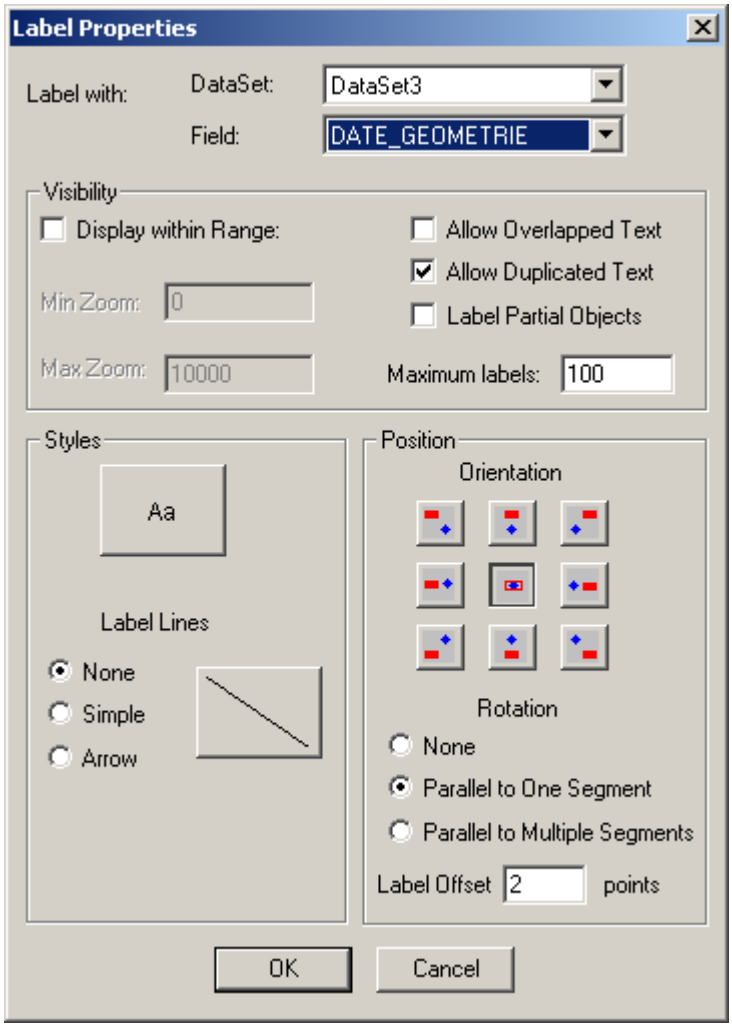


Illustration 33 - Boîte de dialogue pour la gestion des étiquettes des couches de la fenêtre cartographique, application RESSOURCE.

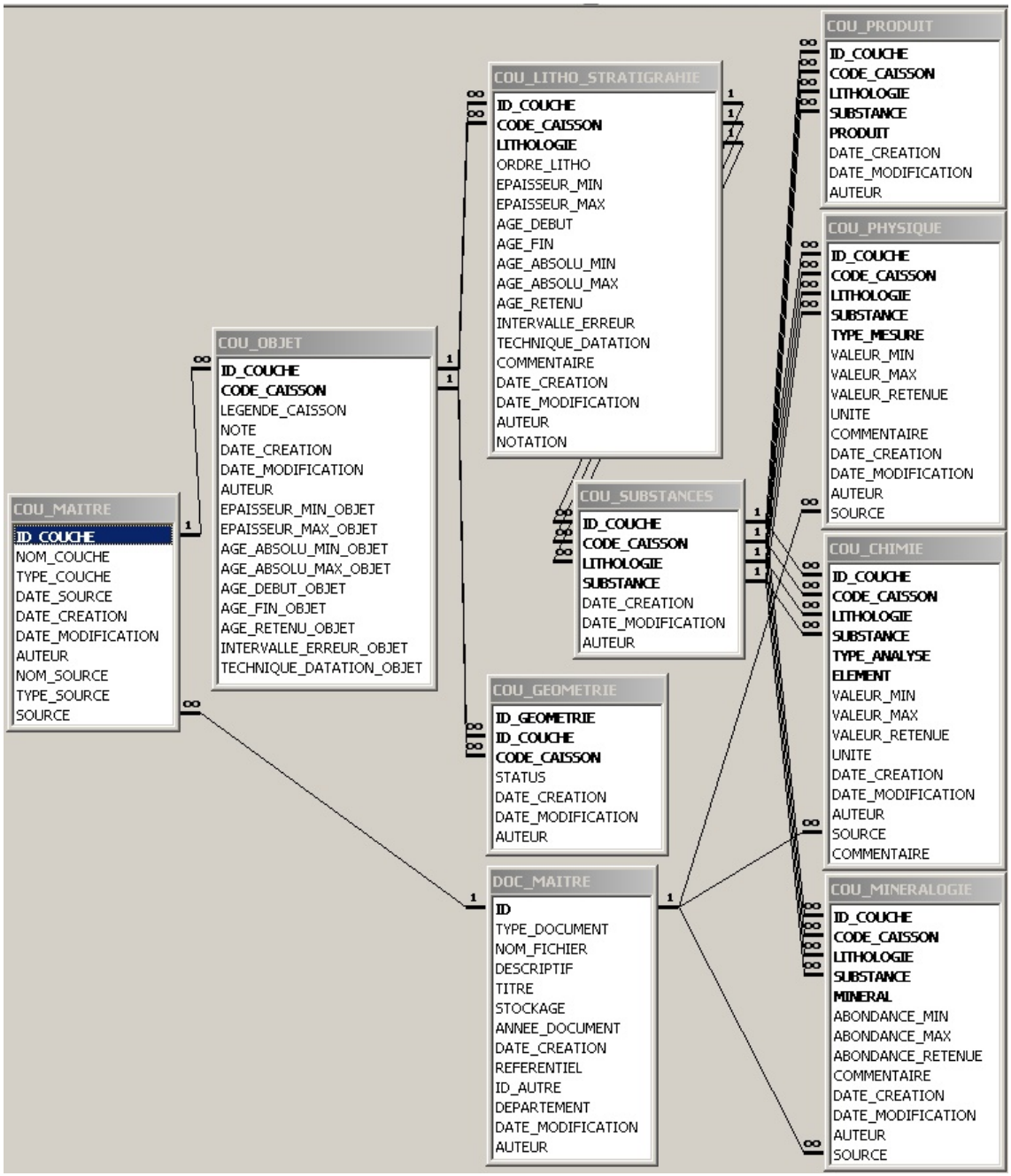


Illustration 34 - Modèle relationnel du domaine CONNAISSANCE.

6. Export et maintenance des données

6.1. LES EXPORTS DEPUIS LA BASE DE DONNÉES

Afin de faciliter la visualisation des données, un outil d'export de fichiers Excel a été créé. Le critère de sélection se base sur le département. En cliquant sur cet outil, un département doit être sélectionné puis l'emplacement de ce fichier. Une extraction à jour de ce département est ainsi réalisée et permet d'obtenir toutes les carrières (actives ou fermées) présent dans la base de données sur le département concerné.

D'autres outils d'export sont en cours de développement (par substance, par produit, le nombre de carrières par département et national…). Ces outils faciliteront aux usagers l'interrogation de la base pour générer des statistiques ou des calculs rapides sur les données.

6.2. PROCÉDURE DE MISE À JOUR 2009

En amont de la saisie des données s'opère la collecte de ces données. Dans la première phase du projet, en 2006-2007, la méthode la plus simple a été d'effectuer une récupération manuelle directement en subdivision de DRIRE. La mise à jour de 2009 avait pour objectif de tester une procédure. Cette procédure se basait sur l'utilisation de la base de données des ICPE, accessible en ligne. Un objectif concourant à cette procédure de mise à jour visait à homogénéiser la qualité et le renseignement des données de l'inventaire.

6.2.1. Base de données des ICPE accessible en ligne

Le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer dispose d'une base de données consultable en ligne, sur laquelle sont répertoriées toutes les ICPE, et donc les carrières : CEDRIC[1]. Cette base est alimentée en arrêtés préfectoraux et en rapports DRIRE par les chargés de carrières dans les subdivisions de DRIRE. Il a donc été testé une procédure de mise à jour, décrite ci-après, utilisant cette source d'information.

6.2.2. Protocole de mise à jour

La quasi-intégralité de la récupération est effectuée sur le site CEDRIC, où les documents sont récupérables sous format pdf.

[1] Consultation Electronique des Documents Relatifs aux Installations Classées.

La région d'intérêt est sélectionnée dans le menu région, et tout le reste est laissé en blanc. La liste des établissements enregistrés dans la région concernée s'affiche alors. Il faut ouvrir n'importe quelle fiche et, à l'intérieur de celle-ci, ouvrir le lien « Accéder aux arrêtés préfectoraux et autres document publics ».

L'interface qui apparaît ensuite est celle utilisée pour télécharger massivement les documents pdf, et il ne semble pas y avoir d'autre manière d'y accéder que par la procédure précédemment décrite.

Le bouton « Faire une autre recherche » initialise le formulaire de recherche. Il convient de créer alors le dossier département dans lequel seront stockés les fichiers pdf. La nomenclature utilisée est « numéro_nom » (*e.g.* 14_Calvados ou 07_Ardèche).

Recherche des documents

Les champs du formulaire sont : préfecture, type de document, date de signature, année, référence de document, opérateur de recherche des mots-clés et mots-clés. Le bouton « rechercher » se trouve à la fin du formulaire.

Le champ de l'opérateur de recherche (et/ou) est placé sur « ou ». Il faut bien vérifier quelle case est cochée avant de procéder à la recherche, celle par défaut étant « et ».

Les mots clés utilisés sont « excavation » et « carriere » (sans accent). Il est apparu a posteriori que ces deux termes permettent de couvrir l'ensemble des documents concernant les carrières. Le mot-clef « excavation » peut faire apparaître quantité de documents n'ayant rien à voir avec les carrières, auquel cas deux recherches successives peuvent faites avec chacun des deux mots clefs. Néanmoins, il est possible que d'autres termes puissent être utilisés s'il apparaît que des documents d'intérêt échappent à la recherche croisée de ces deux mots clés.

Téléchargement des fichiers

Apparaît alors le listing des documents correspondants aux critères fixés dans le formulaire, avec des colonnes donnant des renseignements sur ces documents, dont les plus importants sont la date de signature, le type de document, et la commune principale concernée.

Le bouton « afficher en pdf » sert à enregistrer le document au format .pdf.

Traitement des fichiers « doublons »

Une fois tous les documents récupérés pour un département, il faut éliminer les documents ayant déjà été récupérées précédemment directement en DRIRE, ou ayant fait partie d'une première récupération/saisie.

On peut alors passer à l'impression des nouveaux documents et à leur traitement pour l'implémentation des informations dans la base.

Intégration des informations et mise à jour de la base

Après l'impression des nouveaux documents, le traitement des informations qu'ils contiennent se sépare en deux cas.

Le premier se définit par l'ouverture d'une nouvelle carrière, et donc d'une nouvelle exploitation. Il faut alors ouvrir un nouveau dossier, avec la fiche documentation et la fiche ressource correspondantes, après avoir rempli le bordereau de saisie (annexe 6).

Le second cas, *a priori* le plus courant, concerne des exploitations déjà existantes (extension, renouvellement, changement d'exploitant, fermeture, etc.). Il convient alors de reprendre le dossier existant, de procéder à une brève vérification du contenu et de ce qui a été saisi (contrôle qualité), avant d'intégrer les nouveaux documents (application document), modifier le bordereau de saisie du dossier et saisir les nouvelles informations (application ressources).

Relevé des éléments et données manquantes

Lors de la vérification/saisie, les éléments et informations manquants, tels que, par exemple, le(s) produit(s), la(les) substance(s) exploitée(s), la profondeur d'exploitation, le tonnage, un plan de qualité suffisante, etc., doivent être reportés dans un tableau sous format Excel. Une fois les éléments relevés pour les dossiers sur lesquels il y avait de nouveaux documents, un contrôle du département se fait à partir d'une extraction départementale des données de la base, sous format Excel. Les anomalies, telles que carrière en doublon sur deux fiches ressources, une date de géométrie passée depuis plusieurs années alors que le statut est toujours « exploitation active », un statut qui n'est pas un standard utilisé (*i.e*. autre que « Exploitation active » et « Ancienne exploitation fermée »), appellent à vérifier la fiche en question.

Seconde récupération et intégration des données

Une fois le département entièrement traité avec la première récolte massive par voie électronique, ce fichier est destiné à être envoyé à la subdivision de la DRIRE gérant ledit département, afin de demander les éléments manquants. Il faut alors trouver l'interlocuteur de la DRIRE capable de fournir ces éléments, il s'agit généralement du responsable de la police des carrières. Selon le nombre, l'importance et le type des éléments, il convient de définir avec l'interlocuteur de la DRIRE et le mode de récupération des données : par voie téléphonique, électronique ou postale, voire en se déplaçant à la subdivision.

Les informations manquantes récupérées, elles sont intégrées au dossier papier et renseignées dans la base de données.

6.2.3. Récupération en DRIRE

À l'issue du téléchargement des documents disponibles sur CEDRIC, il a été constaté un manque apparemment anormal de documents disponibles parus en région. Une

récupération des données (AP et plan) directement en DRIRE (division ou subdivision) pourrait permettre d'obtenir un résultat plus exhaustif que la méthode par téléchargement et également plus rapide. En effet, cette méthode supprime les intermédiaires de récupération ; limitant à une récupération en DRIRE et une saisie.

6.2.4. Bilan et confrontation des deux méthodes

La récupération en ligne est a priori plus rapide, mais moins complète et plus sujette à des manques dans les dossiers mis en ligne, et donc plus dépendante de la qualité du suivi des dossiers par la DRIRE. De plus, selon les départements, les fichiers disponibles sur la base CEDRIC ne sont pas toujours récupérables avec les annexes des arrêtés et des rapports. Les plans des autorisations peuvent ainsi cruellement manquer lors de la saisie lorsqu'ils ont été mis en annexe.

La question se pose donc sur la pertinence d'une mise à jour via une récupération en ligne possédant plus d'étapes et qui s'avère donc plus fastidieuse et probablement plus longue qu'une récupération directe en subdivision.

6.3. DESCRIPTIF DE PROCEDURES DE NOUVELLES SAISIES

6.3.1. Vérification des doublons

Après la récupération des données (arrêté préfectoral, procès verbal, plan) en DRIRE, il convient de saisir les données dans les bases de données. Mais avant cette saisie, il convient de prendre les fiches papier existantes et de faire une recherche pour vérifier si cette carrière existe déjà ou non. Si cette carrière existe, il convient de la mettre à jour avec les documents récupérés.

6.3.2. Bordereau de saisie

Après une première lecture de l'arrêté préfectorale d'autorisation ou d'extension renouvellement ou de fermeture, il faut remplir le bordereau de saisie (annexe 6). Ce bordereau permet d'identifier tous les champs utiles pour la saisie dans la base de données et permet de percevoir l'historique de la carrière.

6.3.3. Saisie dans l'appliDoc et l'appliRessource

À partir du bordereau de saisie, il convient de remplir en premier lieu l'appliDoc (base documentaire permettant d'identifier la source du document). Puis de remplir l'ensemble des informations recueillies dans l'appliRessource.

6.3.4. Localisation des carrières

La localisation de la carrière ou de son historique d'extension/renouvellement se fait dans l'onglet « géométrie » de l'appliRessource. Un plan est donc indispensable pour

permettre la création d'un polygone et d'un point centroïde de carrière. Quand le plan est présent et suffisamment précis, il n'y a pas de difficultés pour l'enregistrer. Par contre certains dossiers ne fournissent pas des informations précises ou voir même absente. Dans ce cas de figure, il convient d'effectuer des recherche sur internet pour obtenir de plus ample informations (site internet à consulter : cadastre.gouv.fr, geoportail™ ou googlearth™).

6.3.5. Stockage des données papier

Une fois la carrière saisie intégralement, il faut stocker le document papier dans la chemise existante ou en créer une. Cette chemise doit faire apparaître au centre le département concerné puis la commune et le lieu-dit, puis en bas à droite la date de saisie et enfin en haut à gauche le numéro de l'appliRessource et le numéro de l'AppliDoc.

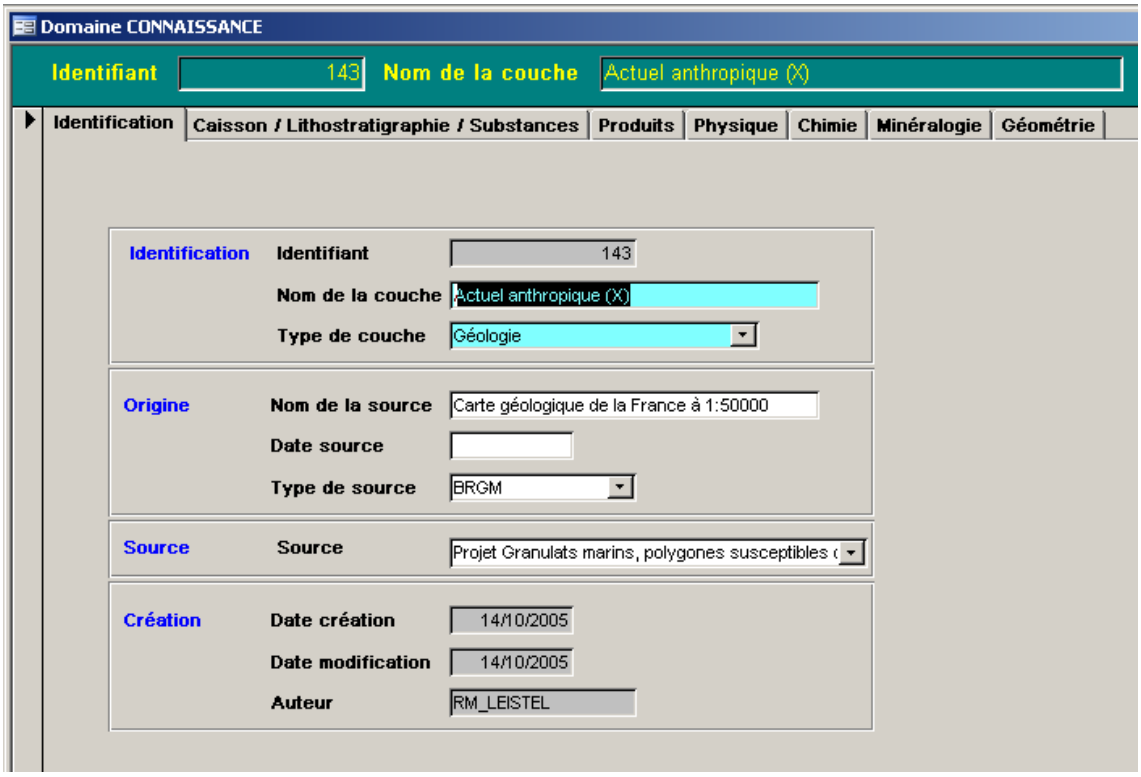


Illustration 35 - Extrait de l'onglet Identification du formulaire de saisie de l'application CONNAISSANCE.

7. Géologie – application CONNAISSANCE

7.1. ARCHITECTURE DU DOMAINE CONNAISSANCE

Cette application CONNAISSANCE est utilisée pour décrire les couches porteuses d'une information qui puisse être représentée géographiquement. À l'heure actuelle, seule la géologie des formations potentiellement porteuses de granulats a été décrite. Mais il sera possible d'y stocker d'autres types de couches de données.

C'est dans le domaine CONNAISSANCE de la base de données que sont stockées les descriptions des formations géologiques ainsi que leurs contours numériques, en utilisant l'application Access « AppliConnaissance.mdb ». L'architecture de ce domaine (Illustration 34) est basée sur la définition de « couches maîtres », représentant les principales formations géologiques, chacune de ces couches ou formations étant subdivisée en objets équivalents aux caissons d'une légende géologique. La géométrie des caissons (leurs contours) est également stockée dans la base.

L'application Access qui a été développée permet donc de rentrer le type d'information nécessaire pour chacune des couches définies. Comme celle permettant de décrire les exploitations, le formulaire de saisie est organisé en plusieurs onglets.

7.2. LES DIFFÉRENTS ONGLETS DU FORMULAIRE DE SAISIE

Le premier onglet du formulaire de saisie, l'onglet « Identification », permet de décrire les caractéristiques générales de la couche concernée (Illustration 35) : nom, type, origine de la donnée, document source de référence.

L'onglet suivant, « Caisson/Lithostratigraphie/Substances », permet de décrire les différents caissons d'une couche, puis pour chaque caisson ses différentes lithologies et enfin pour chacune des lithologies la ou les substances qui peuvent être potentiellement produites (Illustration 36). Il faut donc faire attention à l'emboîtement des sous-formulaires et aux compteurs d'enregistrements qui sont associés à chacun d'entre eux.

Il est possible de préciser l'âge de chaque caisson, mais également celui de chaque lithologie si ce niveau de détail est possible. L'âge peut être entré sous forme de dénomination stratigraphique et/ou en valeur absolue si une datation a été réalisée.

Dans l'onglet « Produits », sont décrits pour chacune des substances précédemment définies les produits qui peuvent en être issus (Illustration 37).

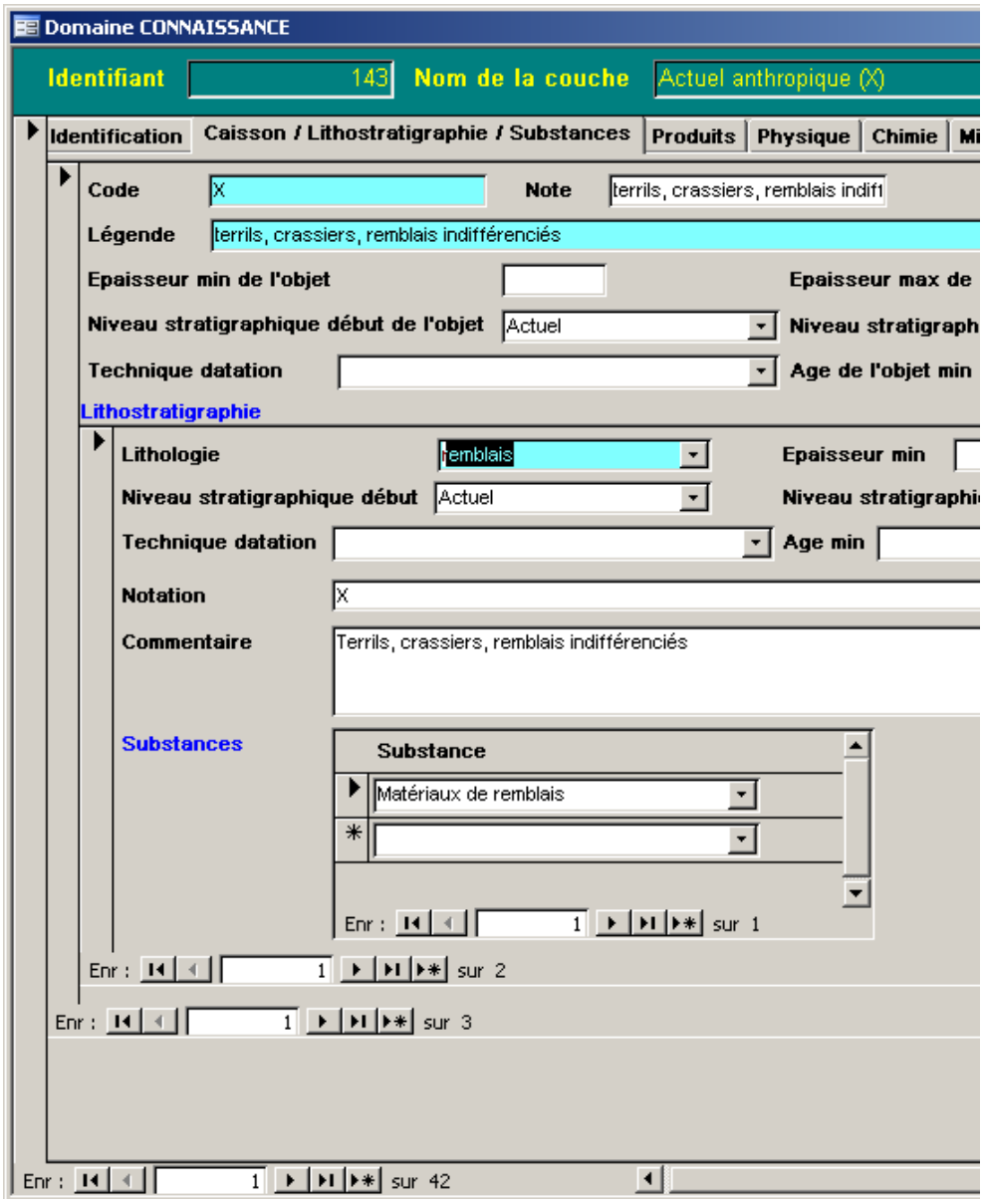


Illustration 36 - Extrait de l'onglet Caisson/Lithostratigraphie/Substances du formulaire de saisie de l'application CONNAISSANCE.

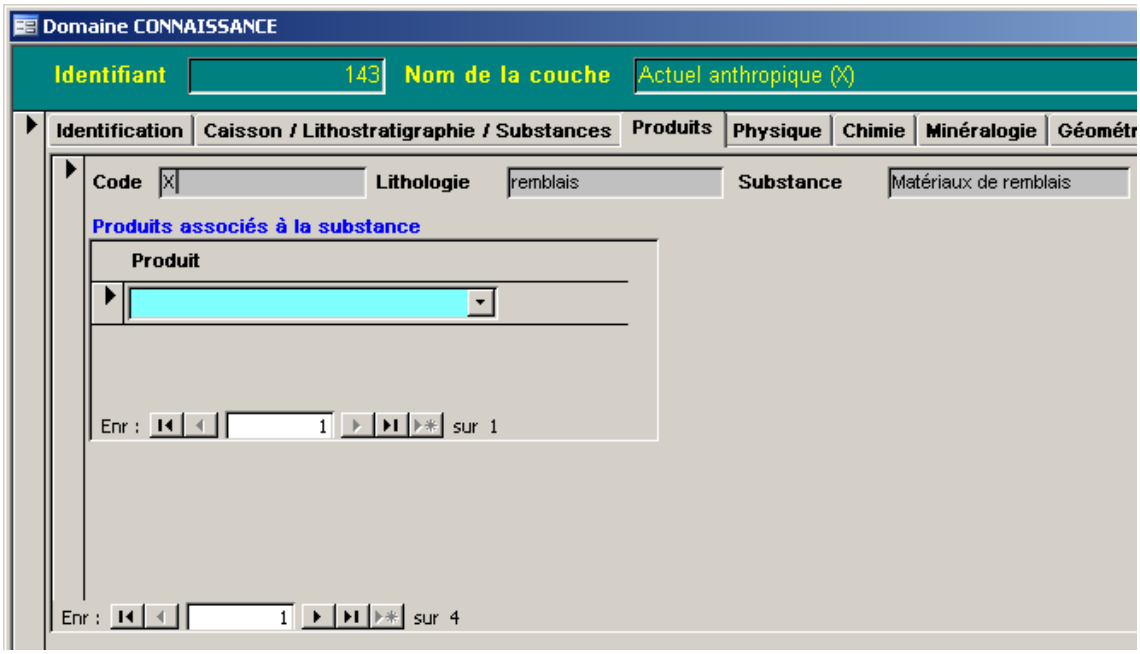


Illustration 37 - Extrait de l'onglet Produits du formulaire de saisie de l'application CONNAISSANCE.

Les onglets « Physique », « Chimie » et « Minéralogie » sont identiques dans leur principe et leur présentation à ceux déjà décrits pour l'application RESSOURCES. Ils permettent de rentrer des résultats analytiques pour chacune des substances précédemment définies.

C'est dans l'onglet « Géométrie » que figure la fenêtre cartographique qui permet de visualiser les contours des couches et caissons présents dans la base (Illustration 38). Le caisson sélectionné dans la liste du haut du formulaire apparaît en hachuré rouge dans la fenêtre de visualisation. Si les polygones attachés à ce caisson sont très petits par rapport à l'échelle d'affichage, il est possible qu'ils ne ressortent pas visuellement.

Contrairement à celui de l'application RESSOURCES, l'onglet « Géométrie » ne permet pas ici de numériser des points et des polygones. La barre d'outils cartographiques qui lui est associée (Illustration 39) est d'ailleurs dépourvue des outils de numérisation. Les outils qui apparaissent sont identiques à ceux qui ont été décrits pour l'application RESSOURCES.

La géométrie des caissons est souvent très complexe et il n'est pas envisageable de pouvoir la numériser directement à travers cette fenêtre. Il faut donc que les polygones soient déjà numérisés par ailleurs (dans un logiciel SIG par exemple) et qu'ils aient été importés dans la base en utilisant l'utilitaire d'import, l'application Resmin (voir plus loin, chapitre 7).

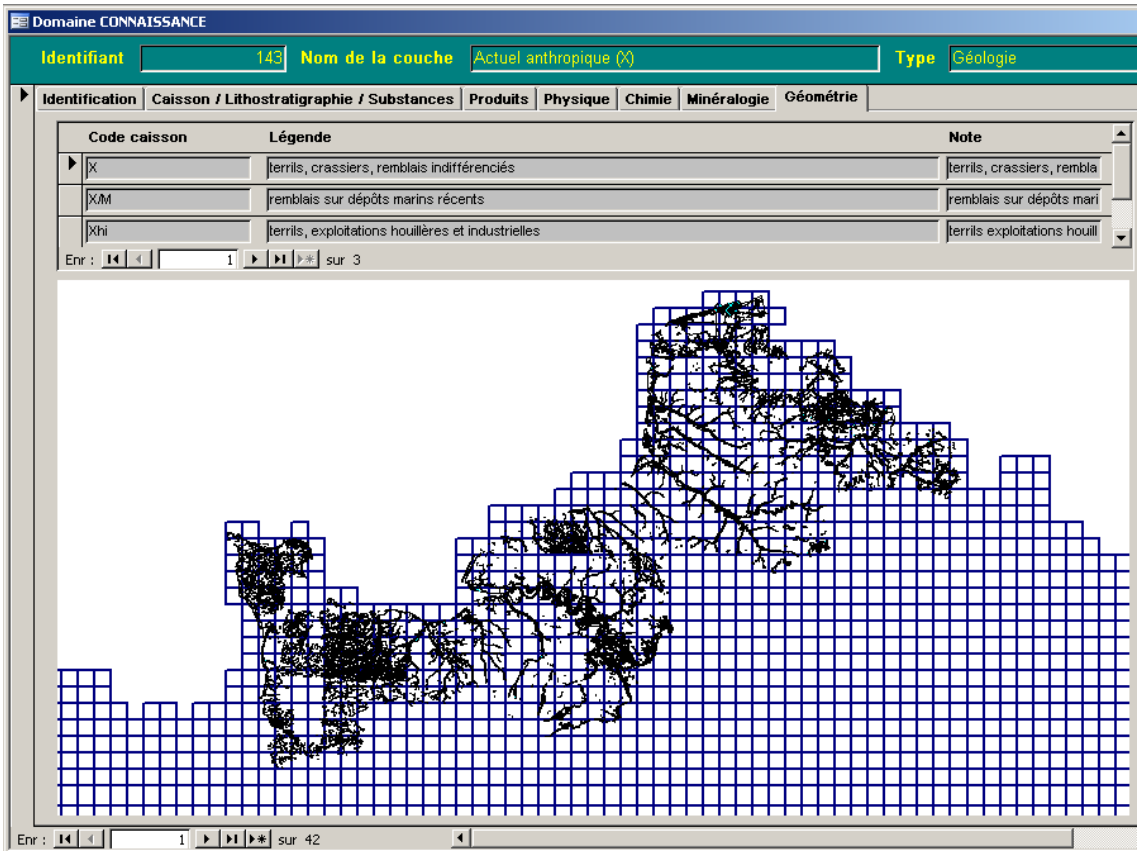


Illustration 38 - Onglet Géométrie du formulaire de saisie de l'application CONNAISSANCE.

Illustration 39 - Barre d'outils cartographiques du formulaire de saisie de l'application CONNAISSANCE.

8. Installation et configuration des applications

8.1. INSTALLER ACCESS

Il est indispensable d'avoir Access pour installer la base de données. A priori, tous les ordinateurs BRGM sont maintenant équipés d'Office 2003 et donc cette étape n'est pas nécessaire.

8.2. COPIER LES APPLICATIONS ACCESS DANS LE RÉPERTOIRE DE DESTINATION

Les applications sont copiées dans un répertoire qui est choisi par l'utilisateur.

8.3. CRÉER UNE CONNEXION ODBC

Pour créer une connexion ODBC, suivre les étapes suivantes :

Cliquer sur « Démarrer » -→ « Panneau de configuration » (Illustration 40).

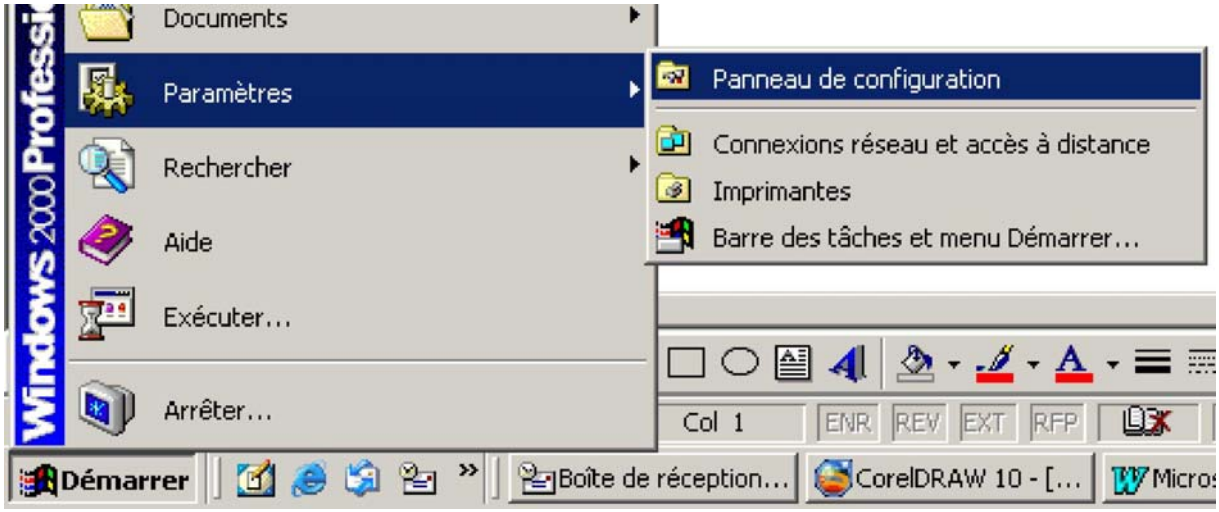


Illustration 40 - Ouverture du panneau de configuration par le menu Démarrer.

Dans le panneau de configuration double-cliquer sur « Outils d'administration » puis sur « Sources de données (ODBC) ».

Dans l'onglet « Sources de données système », cliquer sur « Ajouter » :

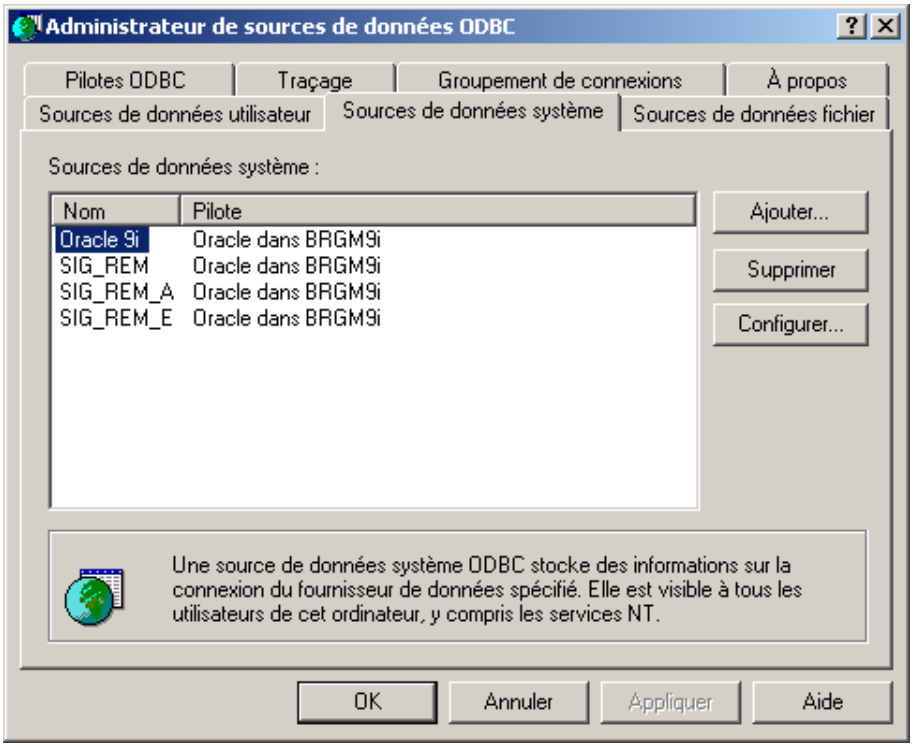


Illustration 41 - Boîte de dialogue de l'administrateur de données ODBC.

Sélectionner le pilote « Oracle dans BRGM9i » (Illustration 42) :

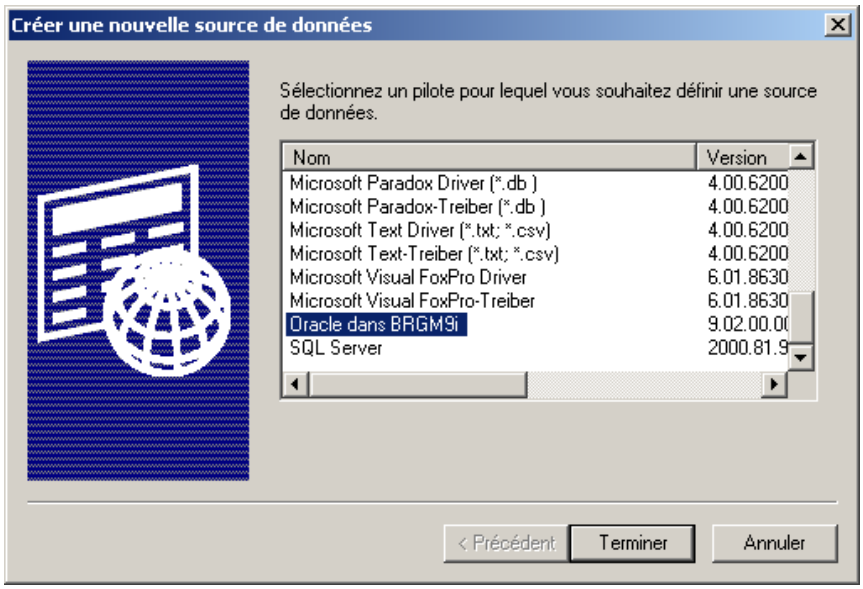


Illustration 42 - Choix du pilote pour créer la nouvelle source de données.

Donner les informations demandées pour la configuration du pilote (Illustration 43) :

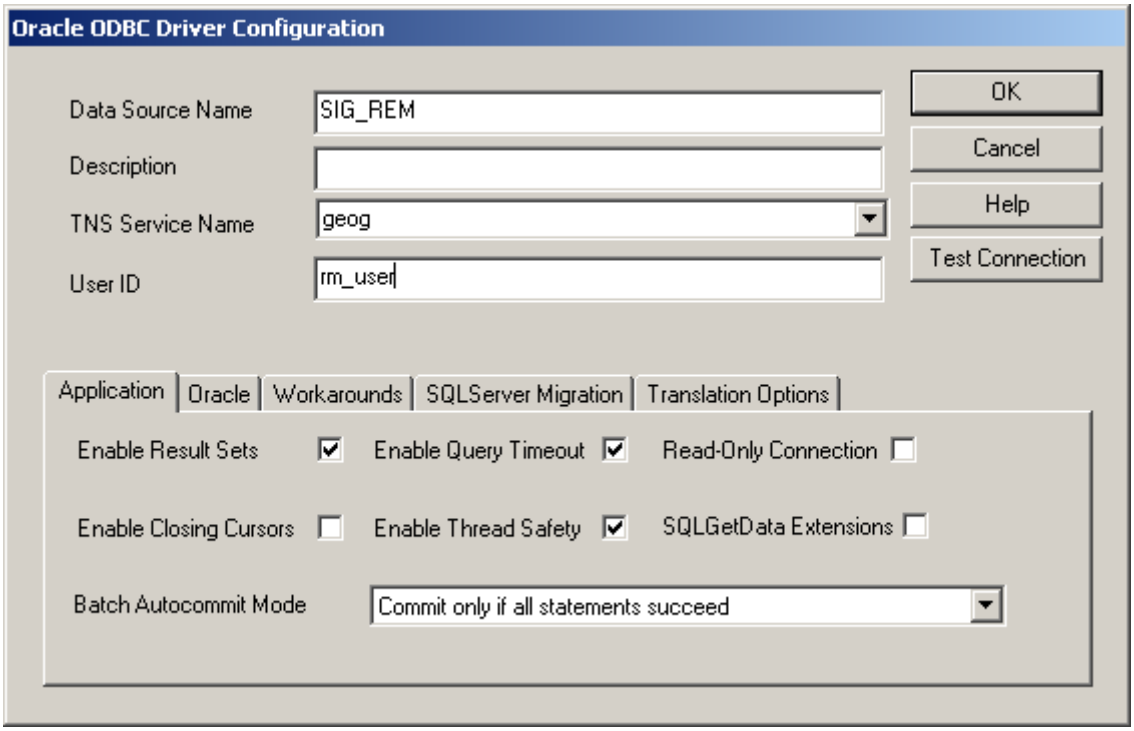


Illustration 43 - Configuration du driver ODBC.

Le « Data Source Name » est obligatoirement « SIG_REM », car ce nom est codé en dur dans les applications Access.

« Description » est un texte libre qui permet de décrire la base de données de façon plus explicite.

Le « TNS Service Name » est obligatoirement « geog ».

Le « User ID » n'est pas obligatoire, mais si vous le donnez à ce niveau, vous ne serez pas obligés de le fournir à chaque connexion à la base de données. Ce User ID et le mot de passe demandés à la connexion vous sont fournis lors de l'installation des applications.

Cliquer sur « Test Connection » pour contrôler que la connexion se fait bien sur la base.

Cliquer ensuite sur « OK » puis encore sur « OK » dans la Boîte de dialogue de l'administrateur de données ODBC.

8.4. INSTALLER MAPX

C'est la version MapX.5 qui est utilisée par les applications.

Après avoir inséré le cd-rom annuler l'installation automatique si elle démarre. Dans l'arborescence du cd-rom, ouvrir le répertoire « Install » puis lancer « setup.exe » par un double clic. L'installation doit se dérouler et s'achever sans autre message.

8.5. CONFIGURER LES PARAMÈTRES DE DÉMARRAGE DES APPLICATIONS

Le système d'information est construit autour d'une base de données Oracle sur serveur et de quatre interfaces ou applications de saisie/mise à jour Access installées sur les postes clients :

- DOCUMENTATION : description de la source des données et stockage du(des) fichier(s) correspondant(s) ;
- RESSOURCE : description des exploitations, des substances produites (caractéristiques physico-chimiques et minéralogiques) et produits associés, des sites par exploitation et de leur géométrie ;
- CONNAISSANCE : description des couches (leurs caissons, substances-produits associés, caractéristiques physico-chimiques et minéralogiques) ;
- CONSOMMATION : description des bassins de consommation, des produits associés et des consommations annuelles.

Deux de ces applications, « RESSOURCE.mdb » et « CONNAISSANCE.mdb » nécessitent une définition de paramètres de connexion avant la première utilisation. Au premier démarrage de ces applications, cliquer sur « Administration » (Illustration 44) :

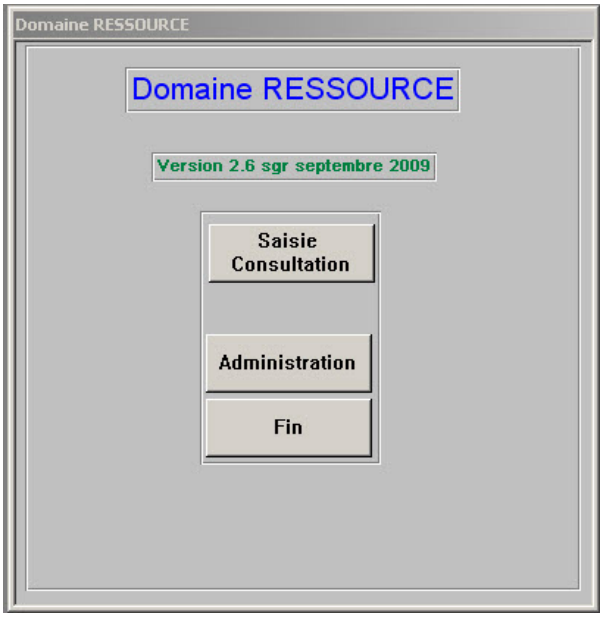


Illustration 44 - Écran de démarrage de l'application Ressource.mdb.

L'application CONSOMMATION n'est pas utilisée dans le cadre de ce projet et ne sera donc pas décrite.

Puis choisir « Vérifier les chemins d'accès… » (Illustration 45) :

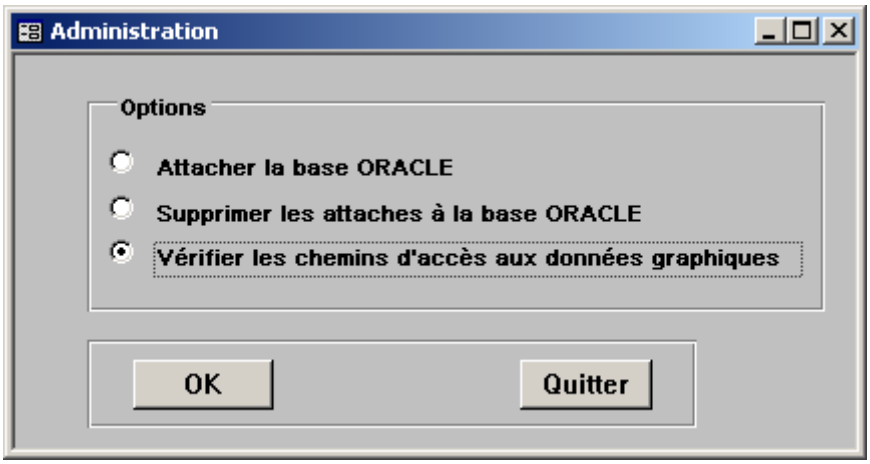


Illustration 45 - Écran d'administration de la base.

Puis renseigner l'écran suivant (Illustration 46) :

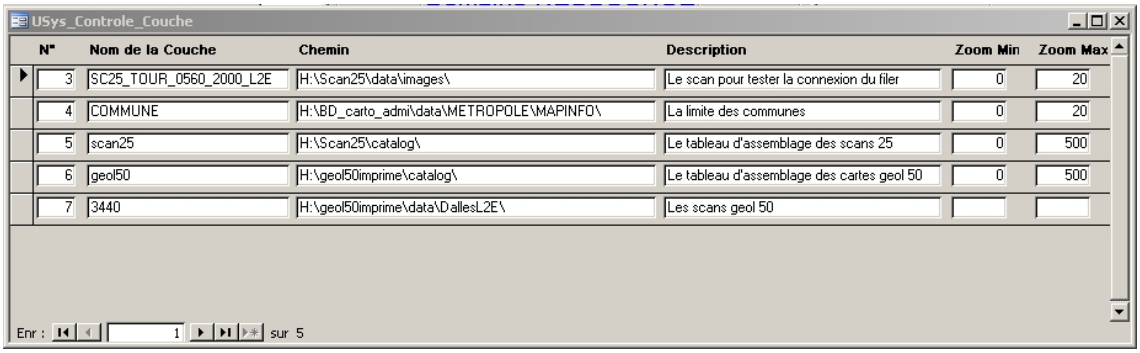

USys_Controle_Couche
N° Nom de la Couche Chemin Description Zoom Min Zoom Max
3 SC25_TOUR_0560_2000_L2E H:\Scan25\data\images\ Le scan pour tester la connexion du filer 0 20
4 COMMUNE H:\BD_carto_admi\data\METROPOLE\MAPINFO\ La limite des communes 0 20
5 scan25 H:\Scan25\catalog\ Le tableau d'assemblage des scans 25 0 500
6 geol50 H:\geol50imprime\catalog\ Le tableau d'assemblage des cartes geol 50 0 500
7 3440 H:\geol50imprime\data\DallesL2E\ Les scans geol 50
Enr : 1 sur 5

Illustration 46 - Définition des chemins d'accès aux données.

La première ligne contient la référence au scan 1/25 000 qui sert pour tester la connexion au démarrage de l'application.

Pour un poste installé à Orléans, le chemin indiqué correspond au lecteur réseau connecté sur le serveur « Internet$ sur 'Srv052' », qui contient dans le répertoire « \maps\scan25\ » l'ensemble des scans à 1/25 000 pour le territoire français (il faut donc que ce serveur soit préalablement connecté comme lecteur réseau). Dans « Nom de la couche » figure le nom de l'un des fichiers .TAB présents dans ce répertoire.

Pour un poste en région, si les scans sont installés en local, il faut indiquer le répertoire de localisation. ***Et il faut indiquer dans « Nom de la couche » un nom de fichier valide*** *(en sélectionner un en explorant le répertoire contenant les scans).*

La deuxième ligne contient la référence au fichier de découpage des communes.

Pour un poste installé à Orléans, le chemin indiqué correspond au même lecteur réseau connecté sur le serveur « Internet$ sur 'Srv052' », le répertoire contenant le fichier "communes" étant cette fois-ci « \maps\france\ ».

Pour un poste en région, il faut indiquer le répertoire de localisation du fichier « communes ».

La troisième ligne contient la référence au tableau d'assemblage des scans 1/25 000.

Pour un poste installé à Orléans, le chemin indiqué correspond au même lecteur réseau connecté sur le serveur « Internet$ sur 'Srv052' », le répertoire contenant le fichier « scan25 » étant comme pour les communes « \maps\france\ ».

Pour un poste en région, il faut donc indiquer le répertoire de localisation du fichier « scan25 ».

Une fois ces paramètres définis, fermer la fenêtre de paramétrage et cliquer sur « Quitter ». Il ne sera pas nécessaire de revenir sur ces paramètres, sauf s'il y a un changement dans la localisation des fichiers utilisés ou si une nouvelle version d'une des deux applications « RESSOURCE.mdb » et « CONNAISSANCE.mdb » est installée.

8.6. INSTALLATION DE L'UTILITAIRE DE CHARGEMENT DES GÉOMETRIES

Les deux fichiers suivants doivent installés dans un répertoire défini par l'utilisateur :

Le premier fichier est l'exécutable et le second est le raccourci, qui peut être placé également sur le bureau.

En faisant un clic droit sur le raccourci (nom de fichier ou icône sur le bureau), choisir « Propriétés » dans la liste. Dans l'onglet « Raccourci », on a la fenêtre suivante (Illustration 47).

Dans la ligne « Cible : », le fichier java cible est défini comme suit : « C:\Program Files\Java\j2re1.4.0_03\bin\javaw.exe » -classpath resmin.jar;classes12.zip resmin. Loader.

Si le chemin d'accès au fichier java cible est incorrect, parce que votre version de java est différente, vous aurez un message d'erreur vous le signalant. Avec l'explorateur, recherchez la localisation de « java.exe » (normalement dans « C:\Program Files\Java\ ») et contrôlez le chemin d'accès (Illustration 48). Modifiez en fonction de votre configuration le chemin défini dans la ligne « Cible » du raccourci « Resmin ». En général, c'est le nom du répertoire contenant « java.exe » qui est différent (ici « j2re1.40_03 »).

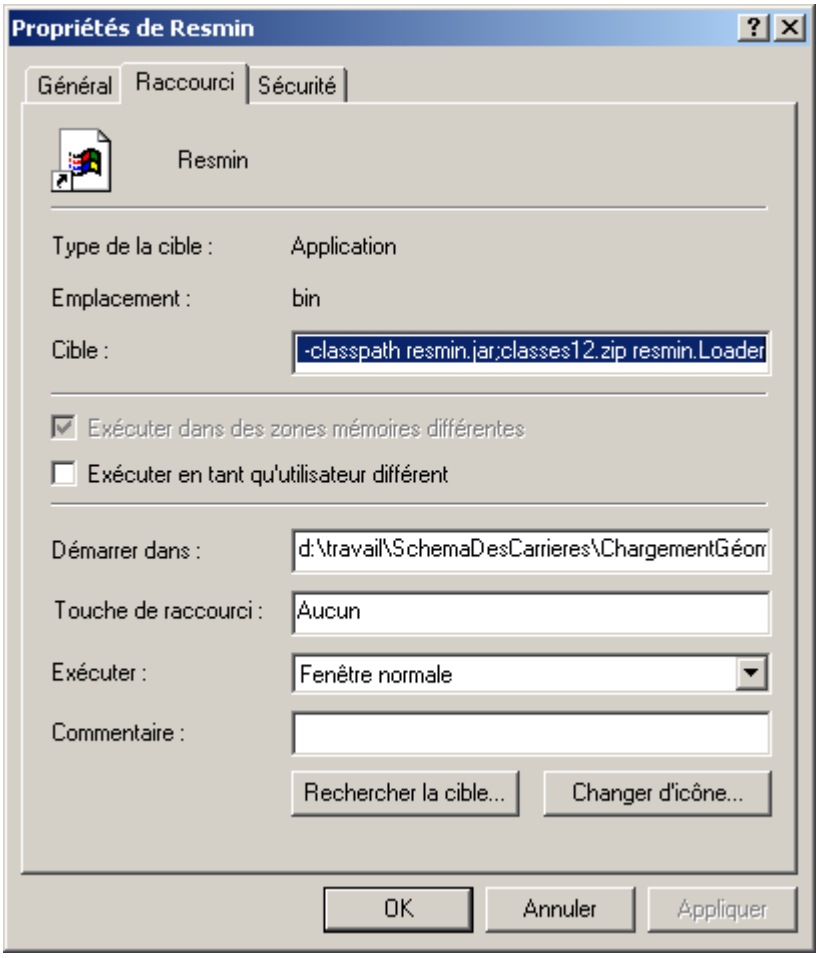


Illustration 47 - Fenêtre de propriétés du raccourci Resmin.

Puis dans la ligne « Démarrer dans : », il faut indiquer le chemin d'accès au fichier « Resmin.jar ». Dans le cas illustré (Illustration 47), il s'agit de :

« d:\travail\SchemaDesCarrieres\ChargementGéométries »

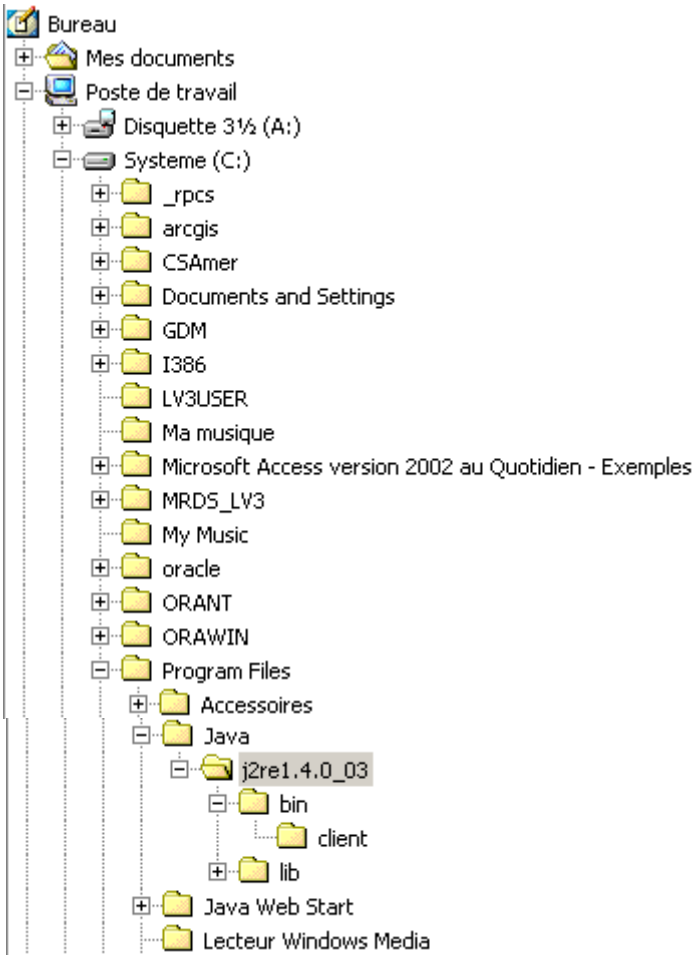


Illustration 48 - Chemin d'accès à java.exe.

9. Charger des géométries (application Resmin)

Il est possible de charger directement dans la base de données Oracle les géométries des bassins de consommation, des emplacements d'usines, des couches de connaissance, des exploitations et des carrières. Pour cela, il faut utiliser l'application qui est lancée en cliquant sur le raccourci « resmin ».

La fenêtre de connexion suivante s'ouvre (Illustration 49).

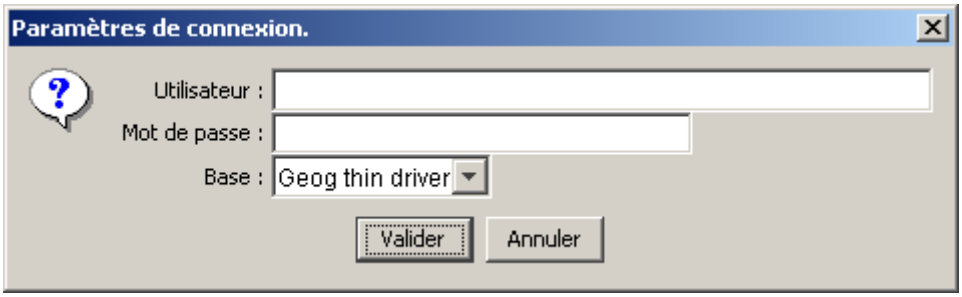


Illustration 49 - Fenêtre de connexion de l'application resmin.

Il faut utiliser les mêmes paramètres de connexion que ceux des applications Access. Une fois la connexion validée, la fenêtre suivante s'ouvre (Illustration 50) :

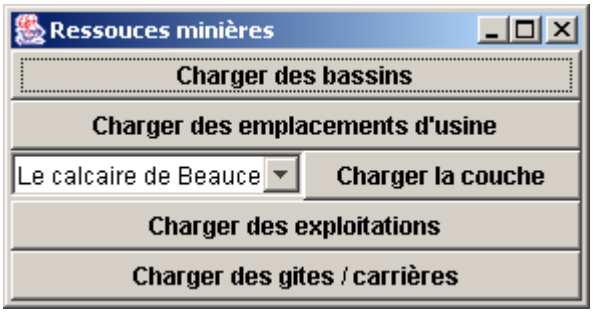


Illustration 50 - Fenêtre principale de l'application resmin.

Pour pouvoir charger une géométrie, il faut *impérativement* que celle-ci remplisse les conditions suivantes :

- le fichier doit être un fichier de formes (shape) au format ESRI (ArcGIS) ;
- la projection doit être du WGS84 ;
- la ou les géométries à importer doivent être obligatoirement déjà définies dans la base de données correspondante. Ainsi, si on veut importer des géométries de carrières, il faut que l'exploitation de rattachement, le(s) site(s) et la ou les géométries soient définis ;

- la table attributaire doit avoir la structure définie dans le tableau ci-dessous (Illustration 51), fonction du type de géométrie que l'on veut importer.

Application concernée	**Nom de la table Oracle chargée**	**Contenu du fichier shape**	**Structure DBF associée au fichier shape (nom de champ et type)**
AppliRessource	EXP_MAITRE_GEOMETRIE	points	(ID_EXP) entier
AppliRessource	EXP_GEOMETRIE_STOCK	polygones	(ID_SITE, DATE_SITE) entier, date
AppliConnaissance	COU_GEOMETRIE	polygones	(CAISSON) string
AppliConsommation	SIT_GEOMETRIE	points	(ID_SITE) entier
AppliConsommation	BAS_GEOMETRIE	polygones	(ID_BASSIN) entier

Illustration 51 - Structure des tables DBF associées aux fichiers de formes d'import.
La structure des tables doit impérativement respecter les noms de champs et types indiqués.

Exemple

En utilisant l'application RESSOURCE.mdb, l'exploitation « ESSAI pour import JML » a été définie dans la base de données (Illustration 52). Son identifiant (ID) est 222.

Un premier site rattaché à cette exploitation est également défini, dénommé « JML-1 » et qui a pour identifiant (ID_SITE) 223.

Deux géométries sont associées à ce site, pour les dates 31/12/2004 et 31/12/2005.

Un deuxième site rattaché à la même exploitation est également défini dans la base (Illustration 53).

Dans cet exemple, c'est le site « JML-2 » dont l'ID_SITE est égal à 224 et pour lequel une seule géométrie est définie en date du 31/12/2006.

Les géométries étant définies dans la base de données, il est possible de les importer à partir du fichier de formes qui contient les polygones eux-mêmes.

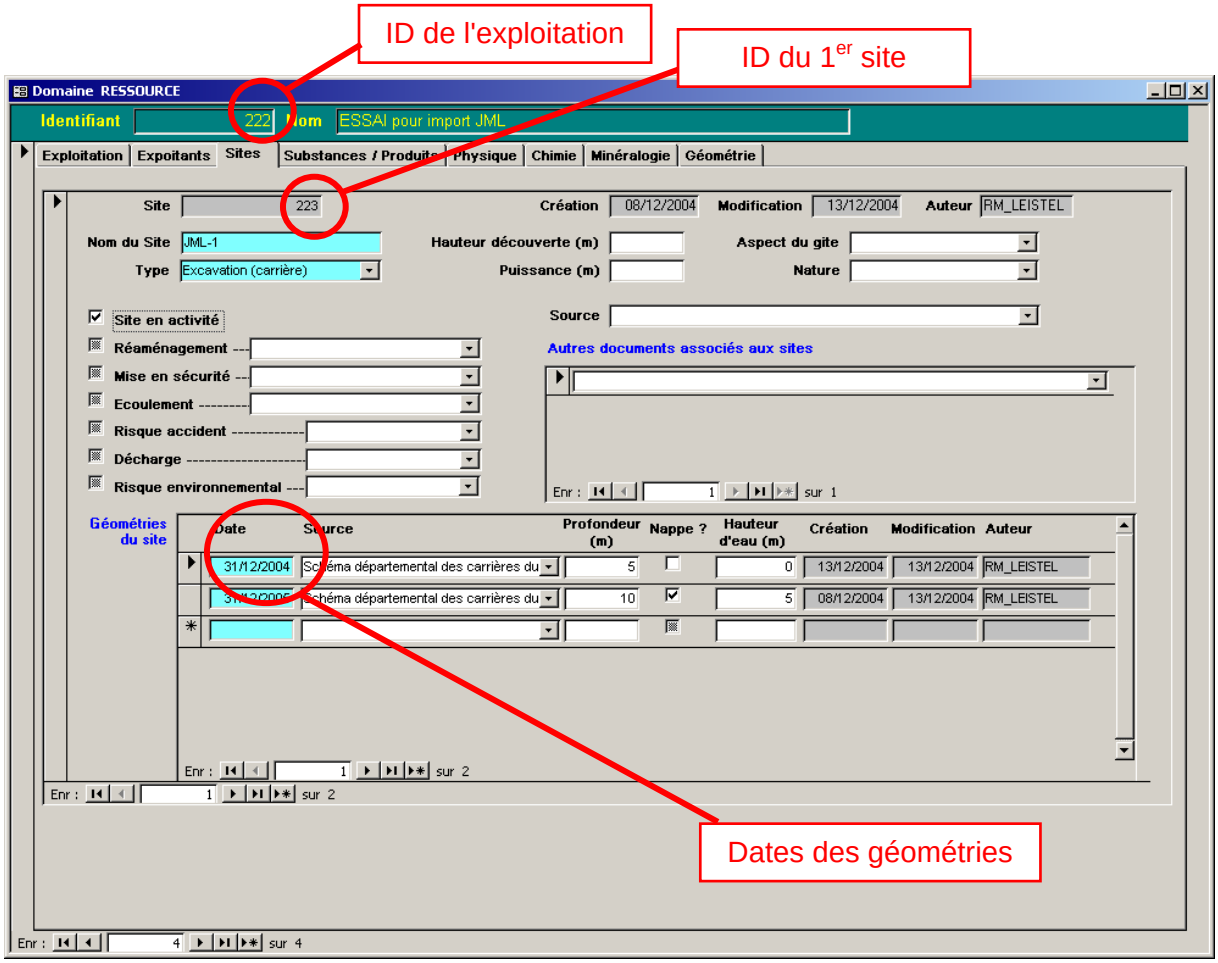


Illustration 52 - Application RESSOURCE.mdb, onglet de définition des sites et des géométries rattachées : définition du premier site et de ses géométries.

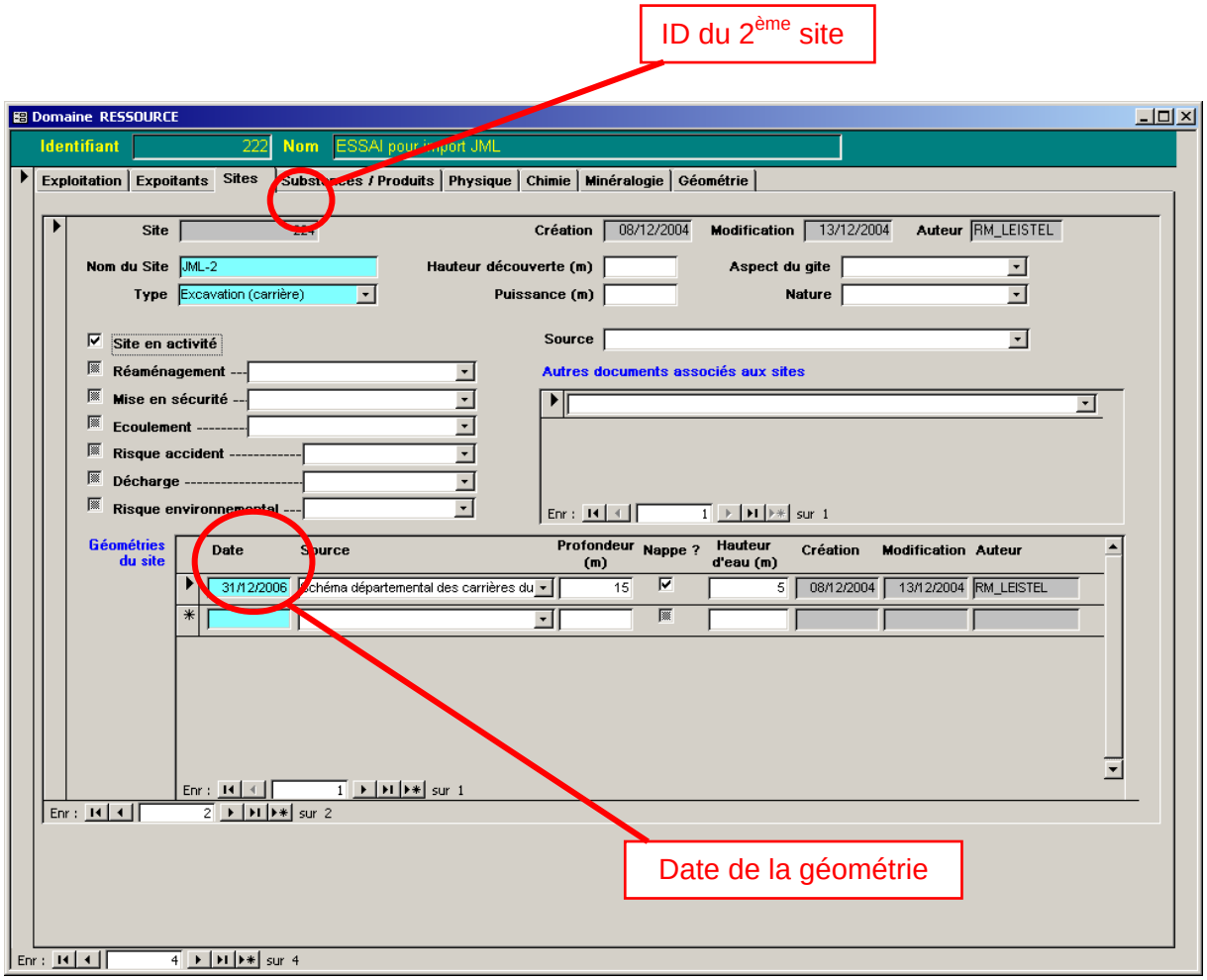


Illustration 53 - Application RESSOURCE.mdb, onglet de définition des sites et des géométries rattachées : définition du deuxième site et de sa géométrie.

Si l'on travaille à partir de MapInfo, la fenêtre Carte et la fenêtre de données auront la structure et l'aspect suivants (Illustration 54) :

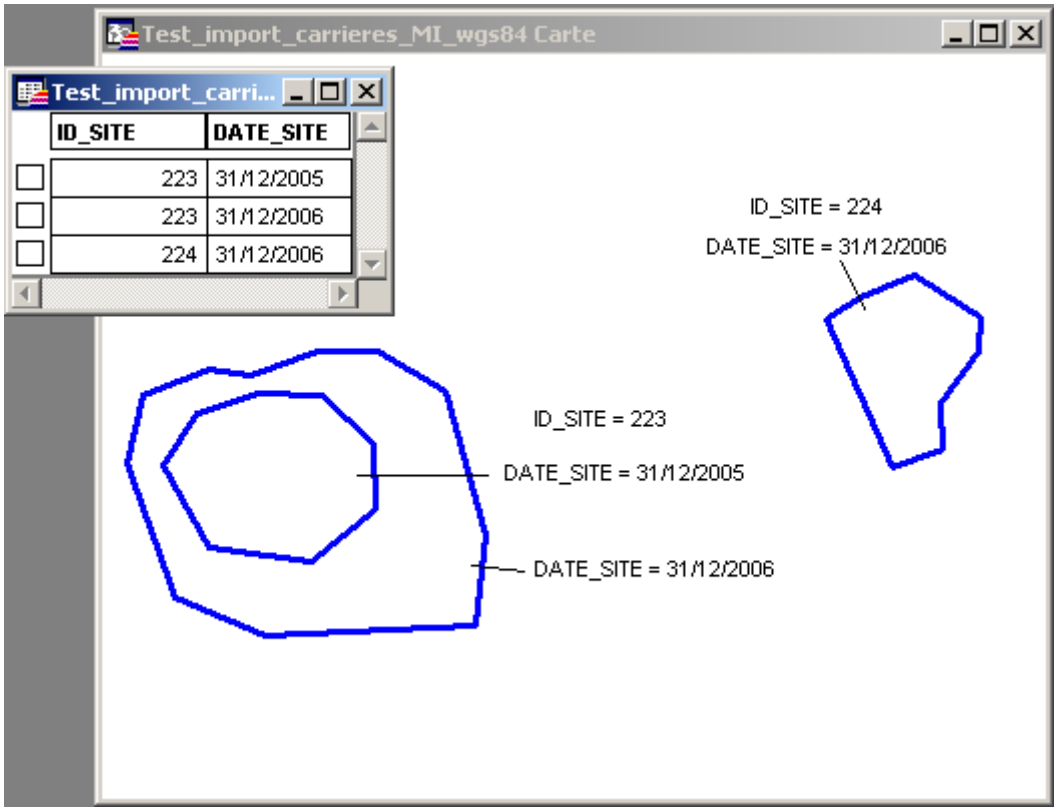


Illustration 54 – Définition des géométries et de leurs données dans MapInfo.

La fenêtre de données a une structure telle que présentée dans le tableau de l'Illustration 51. On retrouve les ID_SITE et dates des géométries tels que définis dans la base de données. Le champ ID_SITE doit être de type ENTIER et le champ DATE_SITE doit être de type DATE.

Il faut ensuite convertir ceci en fichier shape au format ESRI (voir ci-dessous).

Dans ArcMap, la table attributaire doit également posséder les deux champs ID_SITE et DATE_SITE, en plus des champs obligatoires FID et Shape (Illustration 55). Le champ ID_SITE doit être de type ENTIER et le champ DATE_SITE doit être de type DATE.

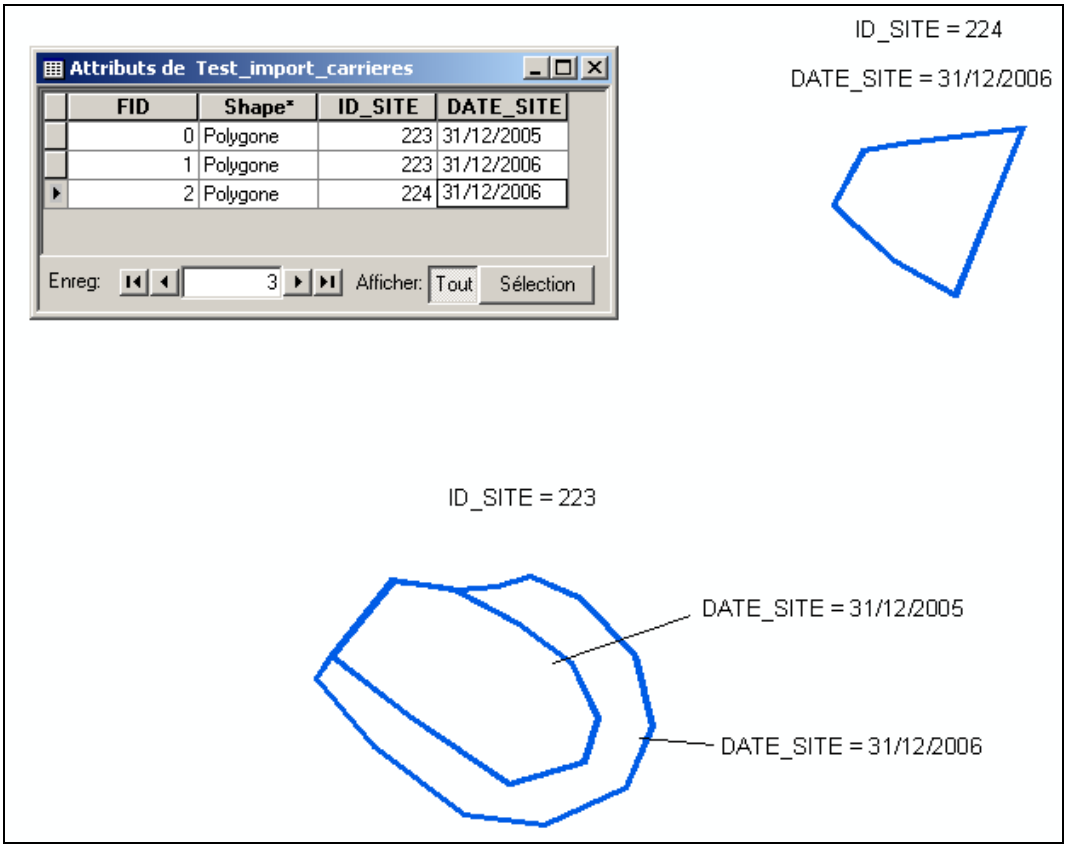


Illustration 55 - Définition des géométries et de la table attributaire dans ArcMap.

10. Modification de la projection dans MapInfo

Pour connaître la projection définie pour vos documents ouverts dans MapInfo, faire un clic droit sur la carte affichée, choisir « Options… » (Illustration 56).

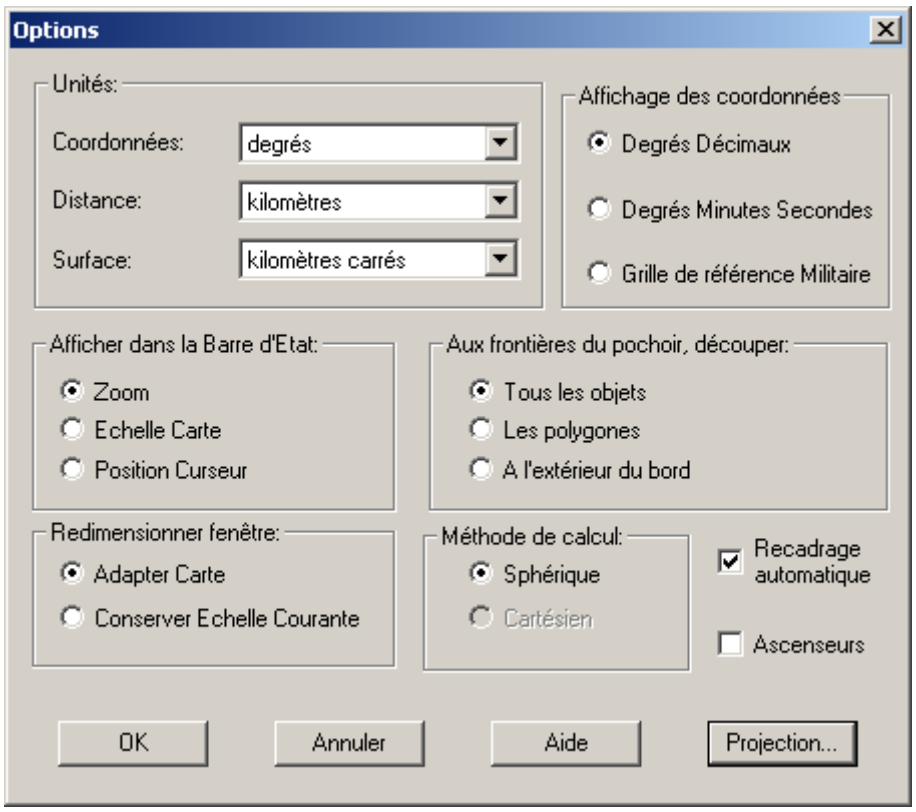


Illustration 56 - Les options de la fenêtre Carte dans MapInfo.

Cliquer sur « Projection… » (Illustration 57).

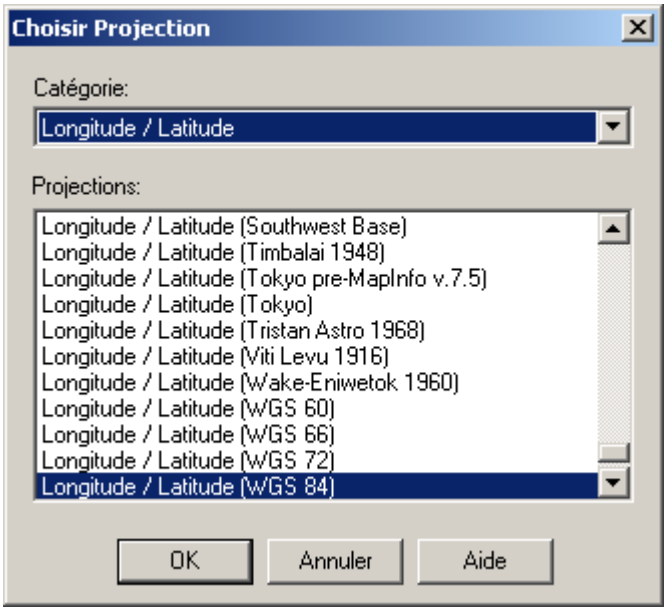


Illustration 57- Projection pour une fenêtre Carte dans MapInfo

Si la projection ne correspond pas à celle souhaitée, pour la modifier dans un nouveau fichier (pour éventuellement conserver le fichier originel avec ses paramètres), il faut aller dans le menu principal de MapInfo dans « Fichier », puis « Enregistrer Table Sous… » et dans la boîte « Enregistrer table vers » cliquer sur « Projection… ».

La même boîte « Choisir Projection » apparaît, dans laquelle il faut choisir la catégorie « Longitude / Latitude" » dans la liste déroulante du haut, puis « Longitude / Latitude (WGS84) » dans la liste du bas.

Changez le nom du fichier de destination si nécessaire et cliquez sur « Enregistrer ».

MapInfo crée les fichiers avec la nouvelle projection choisie (Illustration 58).

CALVADOS_CARRIERES.DAT 1 Ko Fichier DAT
CALVADOS_CARRIERES.ID 1 Ko MapInfo Table File
CALVADOS_CARRIERES.MAP 3 Ko MapInfo Table File
CALVADOS_CARRIERES.TAB 1 Ko MapInfo Table

Illustration 58 - Liste des fichiers MapInfo créés lors de l'enregistrement d'une table.

11. Créer un fichier de formes pour ArcGIS à partir de MapInfo

11.1. MÉTHODE 1 (LA PLUS SIMPLE)

Dans MapInfo, dans le menu principal, cliquer sur « Outils » puis « Traducteur universel » (Illustration 59). Indiquer le fichier .TAB en entrée et le répertoire de destination du fichier en sortie dans la boîte de dialogue du traducteur :

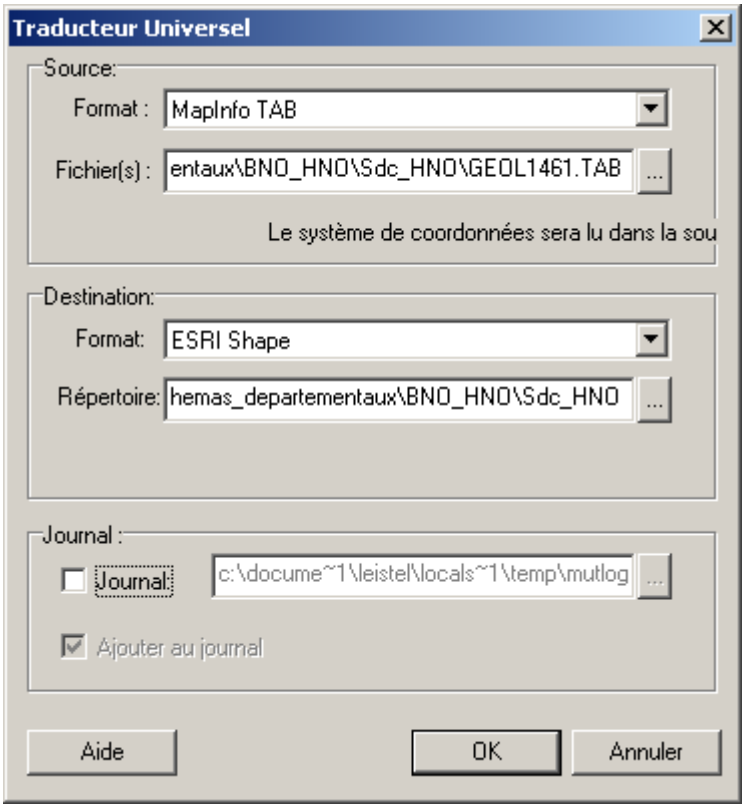


Illustration 59 - Traducteur universel de MapInfo.

Quatre fichiers au format ESRI shape sont créés avec le nom du fichier .TAB d'origine auquel est rajouté _region (Illustration 60) :

GEOL1461_region.dbf 44 Ko Fichier DBF
GEOL1461_region.prj 1 Ko Texte seulement
GEOL1461_region.shp 2 066 Ko ESRI Shapefile
GEOL1461_region.shx 5 Ko Fichier SHX

Illustration 60 - Liste des fichiers de type ArcGIS créés lors de la traduction d'un fichier MapInfo.

Le fichier .prj contient la définition de la projection. Il est possible qu'elle apparaisse comme « unnamed » dans ArcGIS, ce qui ne pose pas de problème pour l'import dans la base de données Oracle.

11.2. MÉTHODE 2

Dans MapInfo, charger le .TAB, puis dans le menu principal choisir « Exporter » puis choisir le type MIF dans la liste déroulante du bas (Illustration 61).

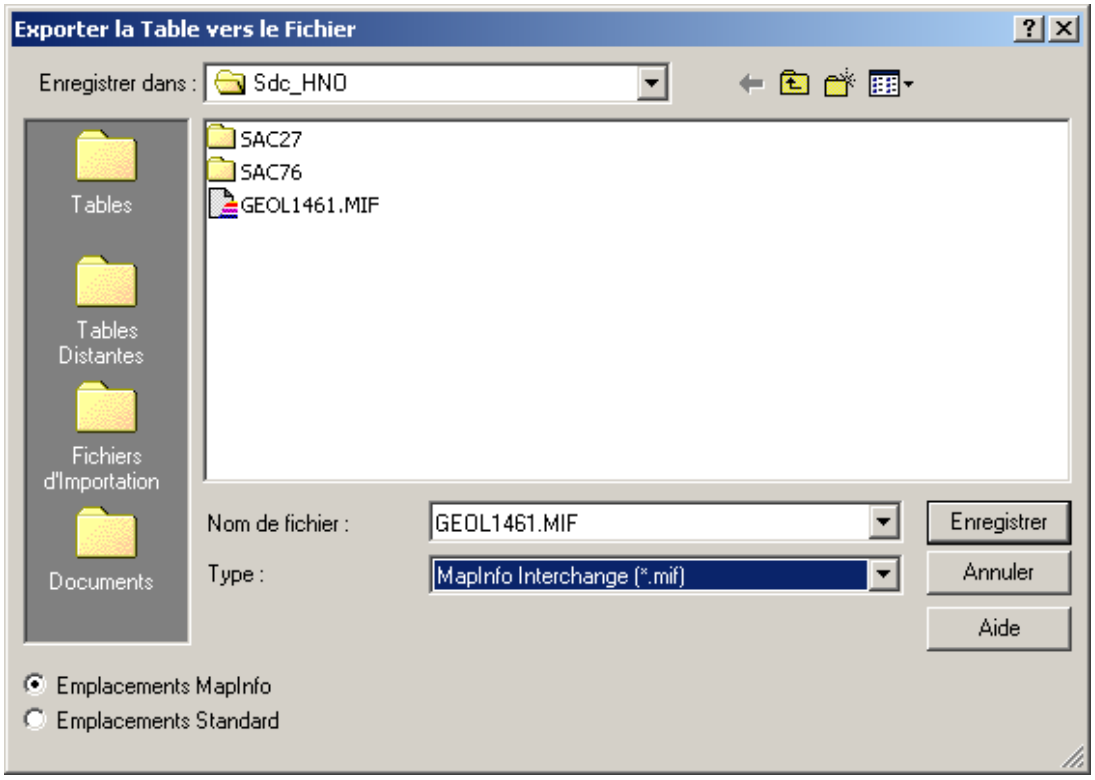


Illustration 61 - Export en format MIF-MID dans MapInfo.

Deux fichiers sont créés au format MID et MIF (Illustration 62) :

Illustration 62 - Liste des fichiers MID MIF créés par MapInfo.

Il faut ensuite convertir ces fichiers en fichier de forme pour ArcGIS. Avec ArcGis 8, dans ArcToolbox, choisir « Importation vers un fichier de formes », puis « MIF vers fichier de formes » (Illustration 63).

Sélectionner le fichier MIF en entrée et donner le répertoire et le nom du fichier souhaités en sortie (Illustration 64).

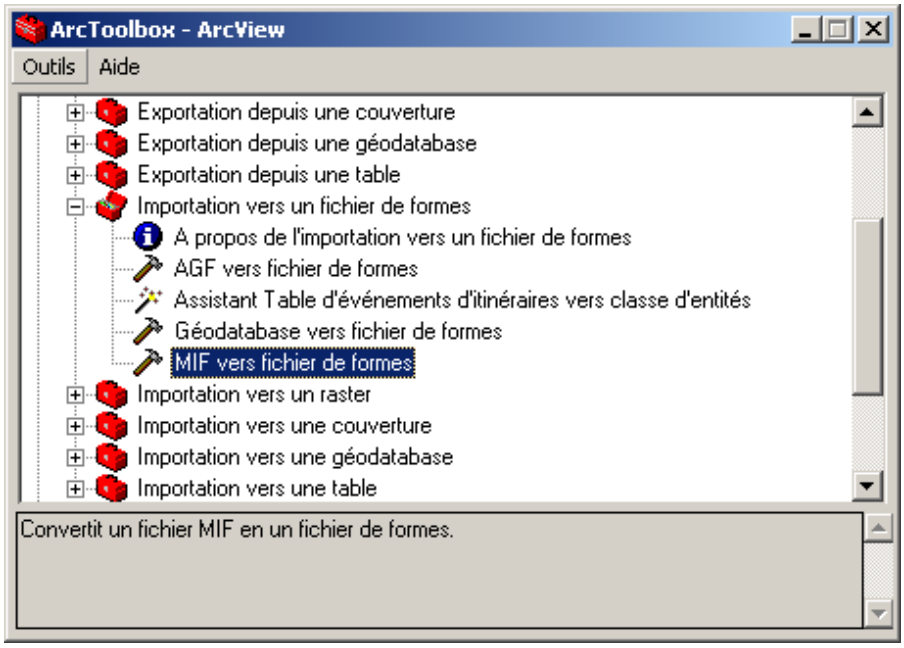

ArcToolbox - ArcView
Outils
Aide
Exportation depuis une couverture
Exportation depuis une géodatabase
Exportation depuis une table
Importation vers un fichier de formes
A propos de l'importation vers un fichier de formes
AGF vers fichier de formes
Assistant Table d'événements d'itinéraires vers classe d'entités
Géodatabase vers fichier de formes
MIF vers fichier de formes
Importation vers un raster
Importation vers une couverture
Importation vers une géodatabase
Importation vers une table
Convertit un fichier MIF en un fichier de formes.

Illustration 63 - Importation de fichier MIF vers un fichier de formes dans ArcToolbox.

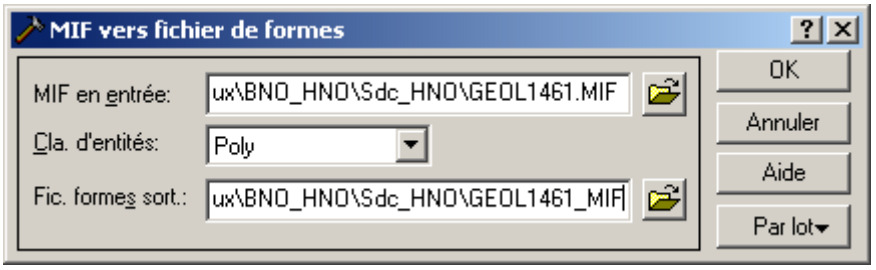


Illustration 64 - Importation de fichier MIF vers un fichier de formes dans ArcToolbox (suite).

Trois fichiers sont créés au format fichier de formes, mais sans le fichier .prj qui permet de définir la projection (Illustration 65).

Illustration 65 - Listes des fichiers de type ArcGIS créés par ArcToolbox lors de la transformation de fichiers MID MIF.

Avec ArcGis 9, ouvrez l'application ArcCatalog, cliquez sur le menu Affichage, pointez sur « Barres d'outils », puis cliquez sur « Personnaliser », cochez la case en regard d'« Outils ArcGIS 8x » dans l'onglet Barre d'outils, puis cliquez sur « Fermer ». La barre d'outil « Outils de conversion » se met en place, qui présente les outils d'importation disponibles dans la barre d'outils Outils ArcGIS 8x dans ArcCatalog ainsi que les outils ArcView GIS 3 correspondants. Choisissez « MIF vers fichier de formes ». Vous retrouvez alors la boîte de dialogue de l'Illustration 64.

12. Définition de la projection dans ArcGIS

Si la projection du fichier de forme apparaît comme unknown ou unnamed, il est possible de la redéfinir en utilisant ArcToolbox.

12.1. VERSION ARCGIS 8

Choisir « Assistant de définition de projection » (fichiers de formes et géodatabases) (Illustration 66).

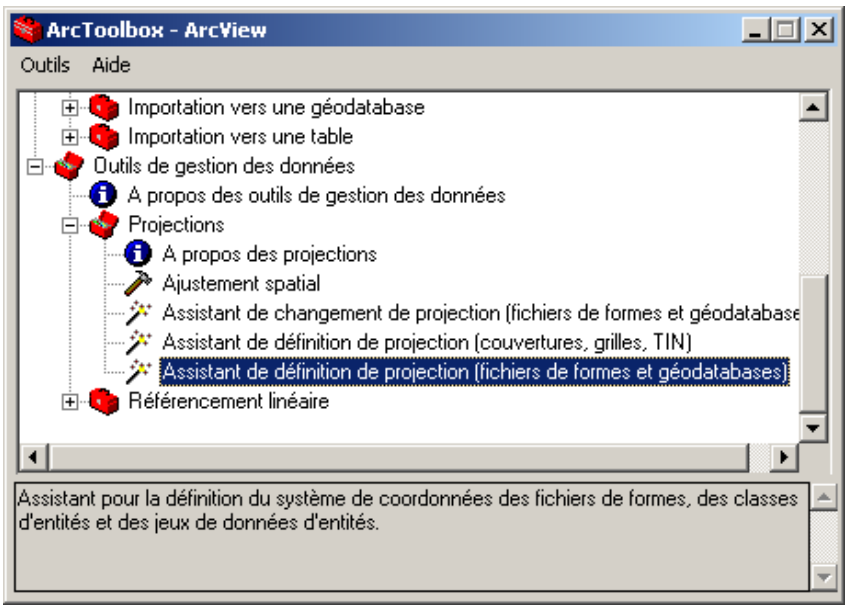

ArcToolbox - ArcView
Outils
Aide
Importation vers une géodatabase
Importation vers une table
Outils de gestion des données
A propos des outils de gestion des données
Projections
A propos des projections
Ajustement spatial
Assistant de changement de projection (fichiers de formes et géodatabase
Assistant de définition de projection (couvertures, grilles, TIN)
Assistant de définition de projection (fichiers de formes et géodatabases)
Référencement linéaire
Assistant pour la définition du système de coordonnées des fichiers de formes, des classes d'entités et des jeux de données d'entités.

Illustration 66 – Assistant de définition de projection dans ArcToolbox (ArcGis 8)

Sélectionner le fichier en entrée (Illustration 67).

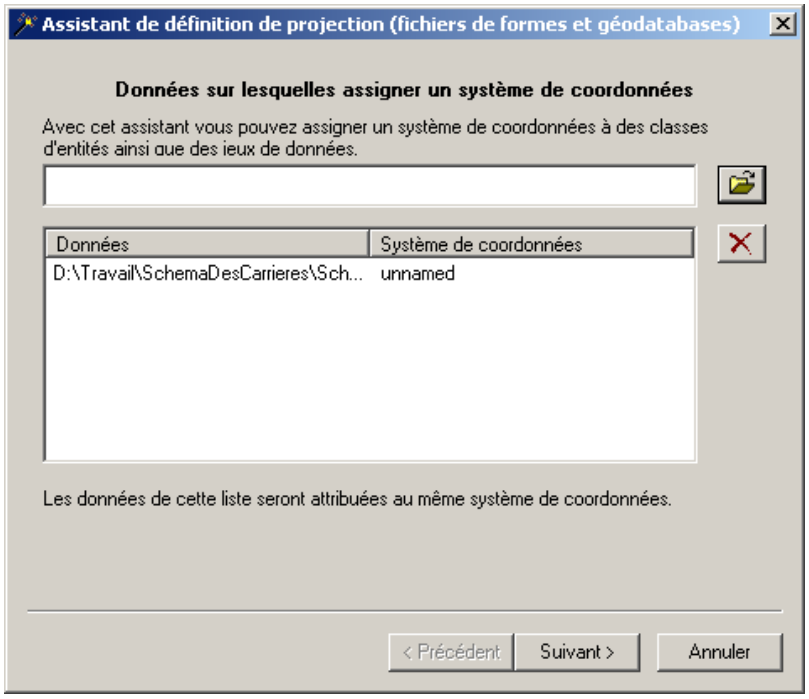

Assistant de définition de projection (fichiers de formes et géodatabases)
Données sur lesquelles assigner un système de coordonnées
Avec cet assistant vous pouvez assigner un système de coordonnées à des classes d'entités ainsi que des jeux de données.
Données
Système de coordonnées
D:\Travail\SchemaDesCarrieres\Sch...
unnamed
Les données de cette liste seront attribuées au même système de coordonnées.
< Précédent
Suivant >
Annuler

Illustration 67 - Assistant de définition de projection dans ArcToolbox (suite).

Le système de coordonnées apparaît comme unnamed ou unknown. Cliquer sur « Suivant » pour afficher la suite de la boîte de dialogue (Illustration 68).

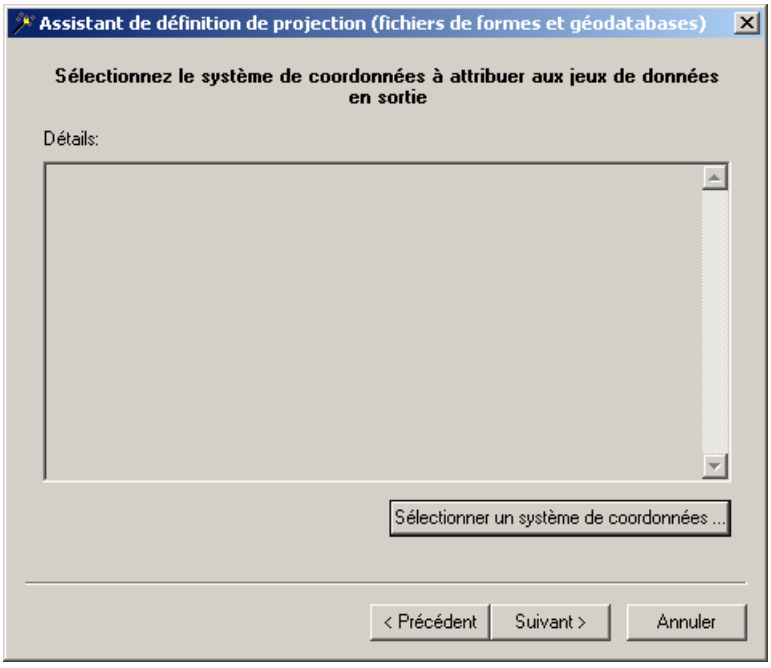

Assistant de définition de projection (fichiers de formes et géodatabases)
Sélectionnez le système de coordonnées à attribuer aux jeux de données en sortie
Détails:
Sélectionner un système de coordonnées ...
< Précédent
Suivant >
Annuler

Illustration 68 - Assistant de définition de projection dans ArcToolbox (suite).

Cliquer sur « Sélectionner un système de coordonnées… ».

À l'aide de la boîte « Propriétés de référence spatiale » et du bouton « Sélectionner un système de coordonnées » (Illustration 69), choisir le système de coordonnées correspondant au système dans lequel étaient définies les données dans MapInfo lors de l'export vers un fichier de formes.

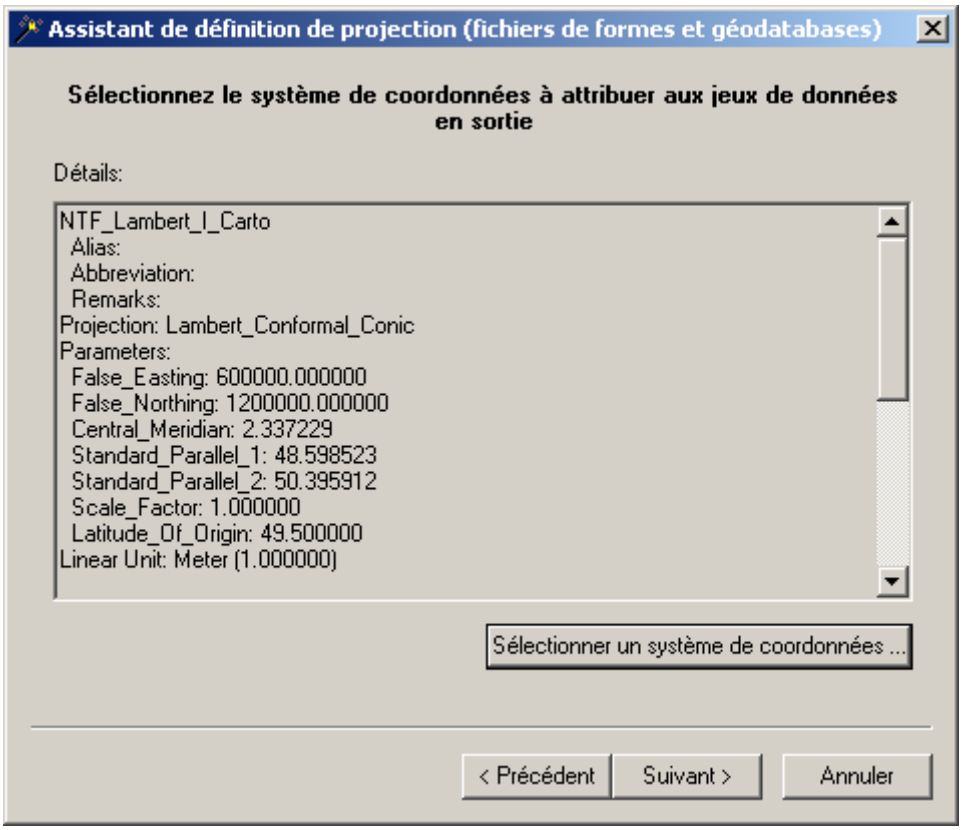


Illustration 69 - Assistant de définition de projection dans ArcToolbox (suite).

Cliquer sur « Suivant » puis sur « Terminer » et ArcToolbox modifie ou crée le fichier .prj pour le fichier de formes concerné.

12.2. VERSION ARCGIS 9

Activer ArcToolbox et, dans « Data Management Tools », choisir « Projections et transformations », puis « Définir une projection » (Illustration 70). La boîte de dialogue « Définir une projection s'ouvre » (Illustration 71).

Sélectionnez le fichier de jeu de données ou de classe d'entité en entrée puis le système de coordonnées.

Illustration 70 - Assistant de définition de projection dans ArcToolbox (ArcGis 9).

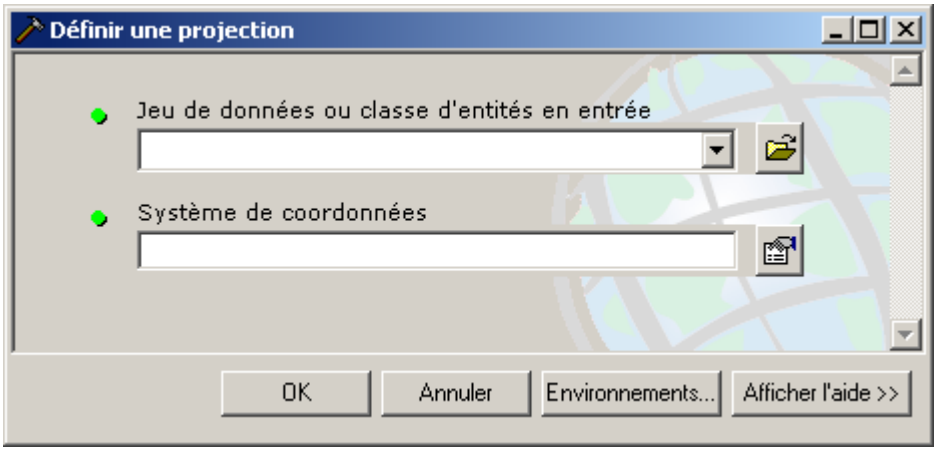


Illustration 71 - Assistant de définition de projection dans ArcToolbox (suite).

13. Modification de la projection dans ArcGIS

Pour modifier la projection d'un fichier de formes et choisir la projection WGS84 adaptée au stockage dans la base de données Oracle, il faut utiliser ArcToolbox.

13.1. VERSION ARCGIS 8

Sélectionner « Assistant de changement de projection » (Illustration 72) :

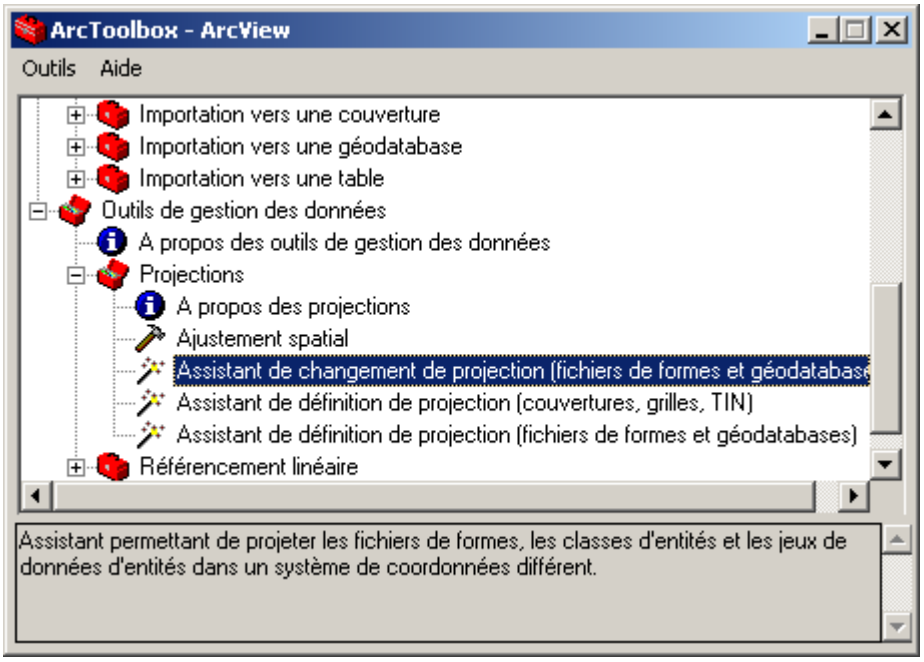

ArcToolbox - ArcView
Outils
Aide
Importation vers une couverture
Importation vers une géodatabase
Importation vers une table
Outils de gestion des données
A propos des outils de gestion des données
Projections
A propos des projections
Ajustement spatial
Assistant de changement de projection (fichiers de formes et géodatabas
Assistant de définition de projection (couvertures, grilles, TIN)
Assistant de définition de projection (fichiers de formes et géodatabases)
Référencement linéaire
Assistant permettant de projeter les fichiers de formes, les classes d'entités et les jeux de données d'entités dans un système de coordonnées différent.

Illustration 72 - Assistant de changement de projection dans ArcToolbox (ArcGis 8).

Choisir le fichier de formes à modifier à l'aide du bouton de type « Ouvrir un fichier » (Illustration 73). Son système de coordonnées est alors indiqué dans l'assistant à droite du nom de fichier.

Cliquer sur « Suivant », puis dans la boîte de dialogue suivante, donner l'emplacement et le nom du fichier en sortie.

Il faut ensuite sélectionner la projection souhaitée pour le fichier en sortie, à travers la boîte « Propriétés de référence spatiale ». En l'occurrence, il faut choisir « Systèmes de coordonnées géographiques » puis « Monde » puis « WGS 1984.prj ». On obtient alors l'écran suivant (Illustration 74).

En cliquant sur « Suivant », il faut ensuite définir la transformation qu'ArcToolbox doit utiliser pour faire le calcul (Illustration 75).

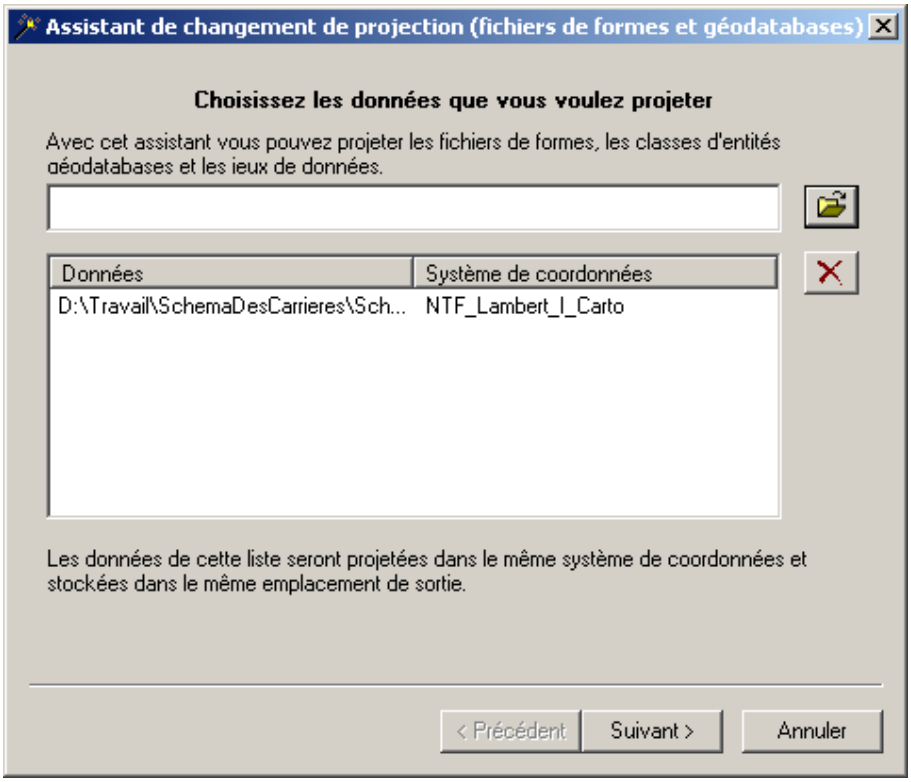

Assistant de changement de projection (fichiers de formes et géodatabases)
Choisissez les données que vous voulez projeter
Avec cet assistant vous pouvez projeter les fichiers de formes, les classes d'entités géodatabases et les jeux de données.
Données
Système de coordonnées
D:\Travail\SchemaDesCarrieres\Sch...
NTF_Lambert_I_Carto
Les données de cette liste seront projetées dans le même système de coordonnées et stockées dans le même emplacement de sortie.
< Précédent
Suivant >
Annuler

Illustration 73 - Assistant de changement de projection dans ArcToolbox (suite).

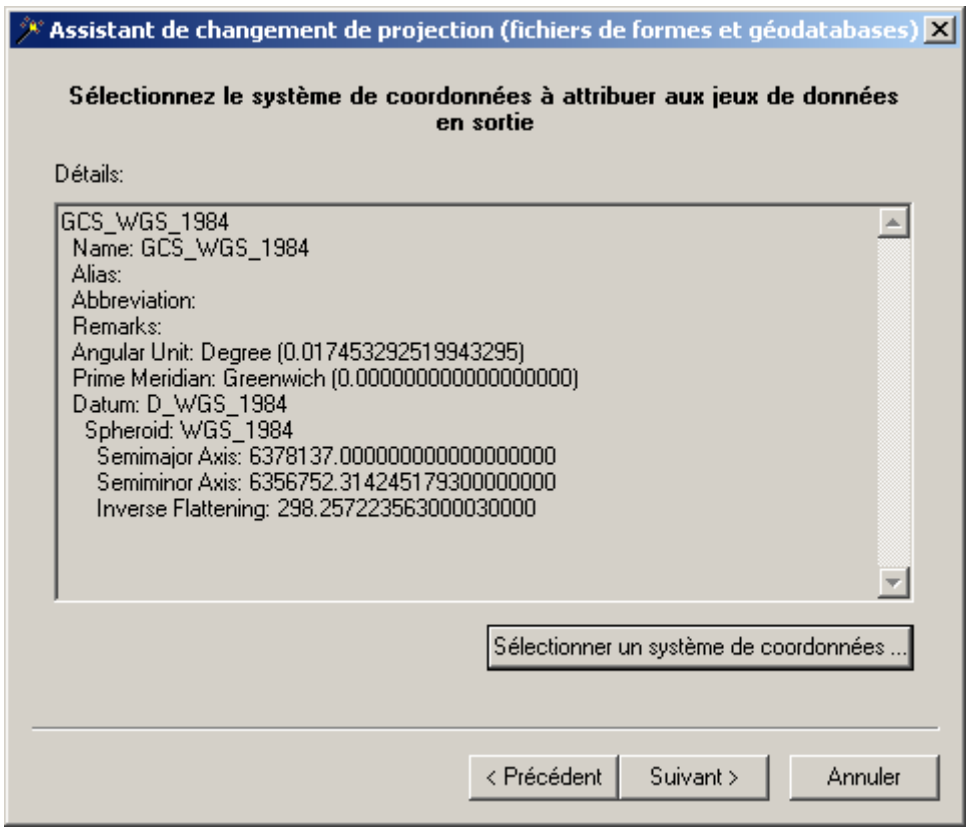


Illustration 74 - Assistant de changement de projection dans ArcToolbox (suite).

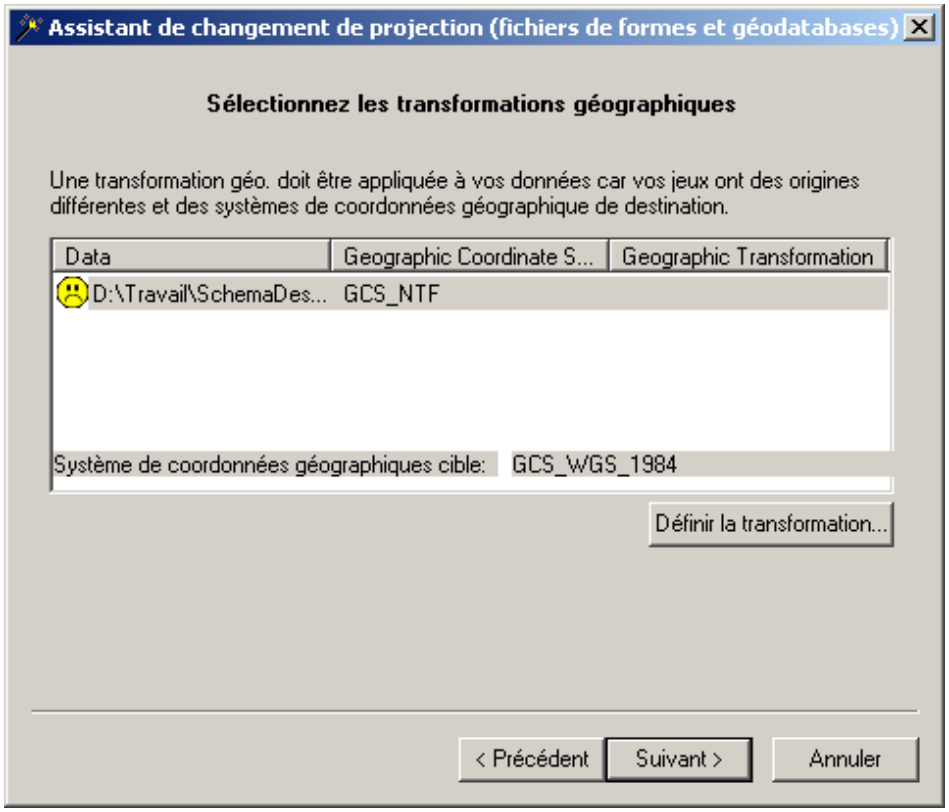

Assistant de changement de projection (fichiers de formes et géodatabases)
Sélectionnez les transformations géographiques
Une transformation géo. doit être appliquée à vos données car vos jeux ont des origines différentes et des systèmes de coordonnées géographique de destination.
Data
Geographic Coordinate S...
Geographic Transformation
D:\Travail\SchemaDes...
GCS_NTF
Système de coordonnées géographiques cible:
GCS_WGS_1984
Définir la transformation...
< Précédent
Suivant >
Annuler

Illustration 75 - Assistant de changement de projection dans ArcToolbox (suite).

Cliquer sur « Définir la transformation » et prendre celle qui est proposée par défaut ou en choisir une autre si nécessaire. La transformation géographique sélectionnée s'affiche alors dans la boîte de dialogue (Illustration 76).

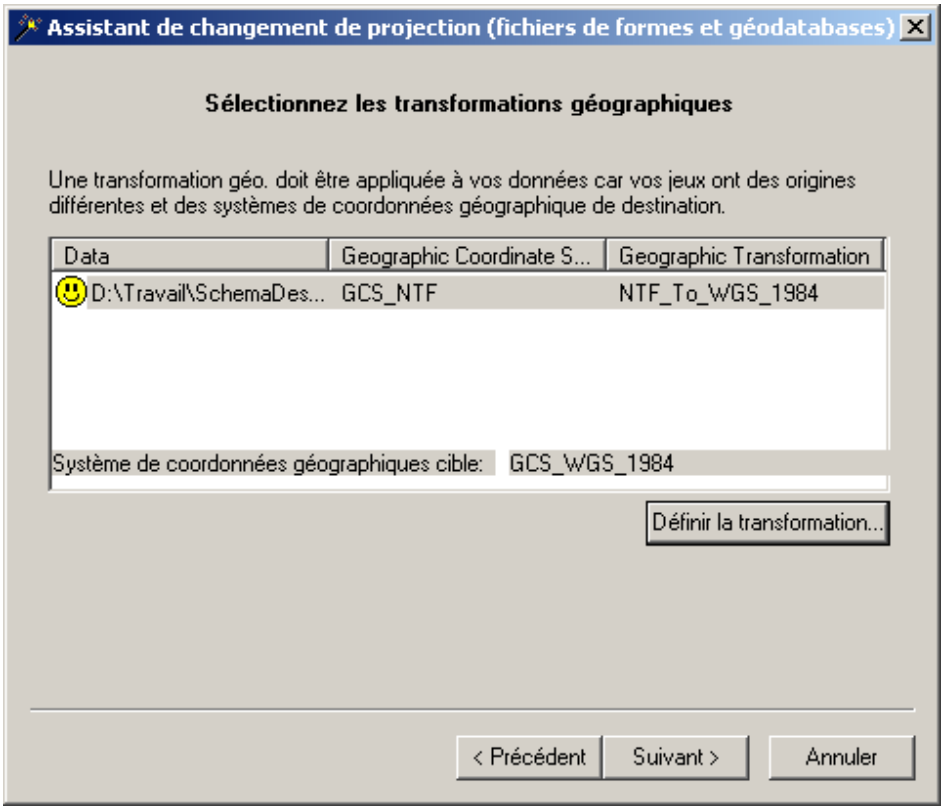

Assistant de changement de projection (fichiers de formes et géodatabases)
Sélectionnez les transformations géographiques
Une transformation géo. doit être appliquée à vos données car vos jeux ont des origines différentes et des systèmes de coordonnées géographique de destination.
Data
Geographic Coordinate S...
Geographic Transformation
D:\Travail\SchemaDes...
GCS_NTF
NTF_To_WGS_1984
Système de coordonnées géographiques cible:
GCS_WGS_1984
Définir la transformation...
< Précédent
Suivant >
Annuler

Illustration 76 - Assistant de changement de projection dans ArcToolbox (suite).

La boîte suivante propose des valeurs pour les coordonnées des étendues pour le jeu de données en sortie.

Ces valeurs peuvent être ajustées si nécessaire.

La dernière boîte montre le résumé des choix qui ont été faits. Cliquer sur "Terminer" et ArcToolbox génère le fichier de formes dans la projection choisie (WGS84 ici) et crée six fichiers (Illustration 77) :

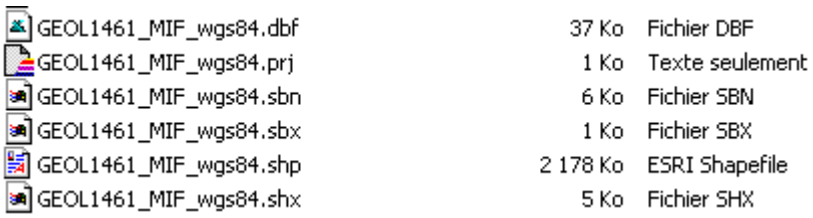

GEOL1461_MIF_wgs84.dbf 37 Ko Fichier DBF
GEOL1461_MIF_wgs84.prj 1 Ko Texte seulement
GEOL1461_MIF_wgs84.sbn 6 Ko Fichier SBN
GEOL1461_MIF_wgs84.sbx 1 Ko Fichier SBX
GEOL1461_MIF_wgs84.shp 2 178 Ko ESRI Shapefile
GEOL1461_MIF_wgs84.shx 5 Ko Fichier SHX

Illustration 77 - Liste des fichiers de type ArcGIS créés par ArcToolbox lors d'un changement de projection.

13.2. VERSION ARCGIS 9

Dans « Data Management Tools », choisissez « Projections et Transformations », puis « Entité » et enfin « Projeter » (Illustration 78). La boîte « Projeter » s'affiche (Illustration 79). Choisissez alors le fichier de données en entrée, définissez son nom et son emplacement en sortie, puis choisissez le système de coordonnées dans lequel vous souhaitez transformer les données.

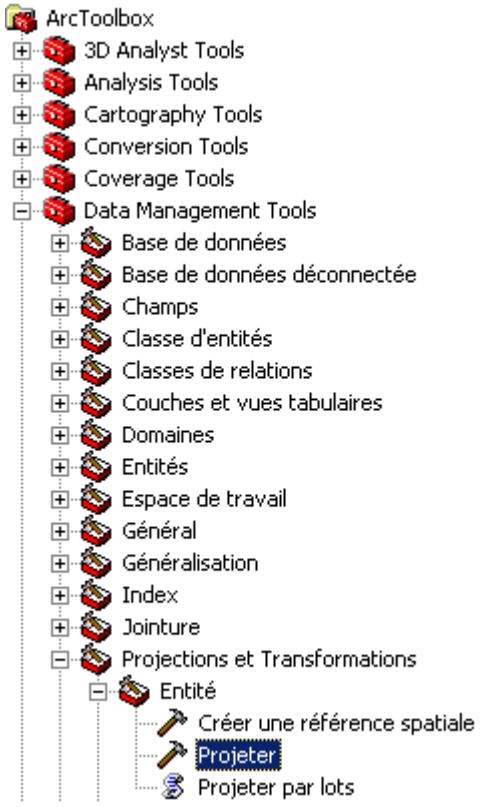


Illustration 78 - Assistant de changement de projection dans ArcToolbox (ArcGis 9).

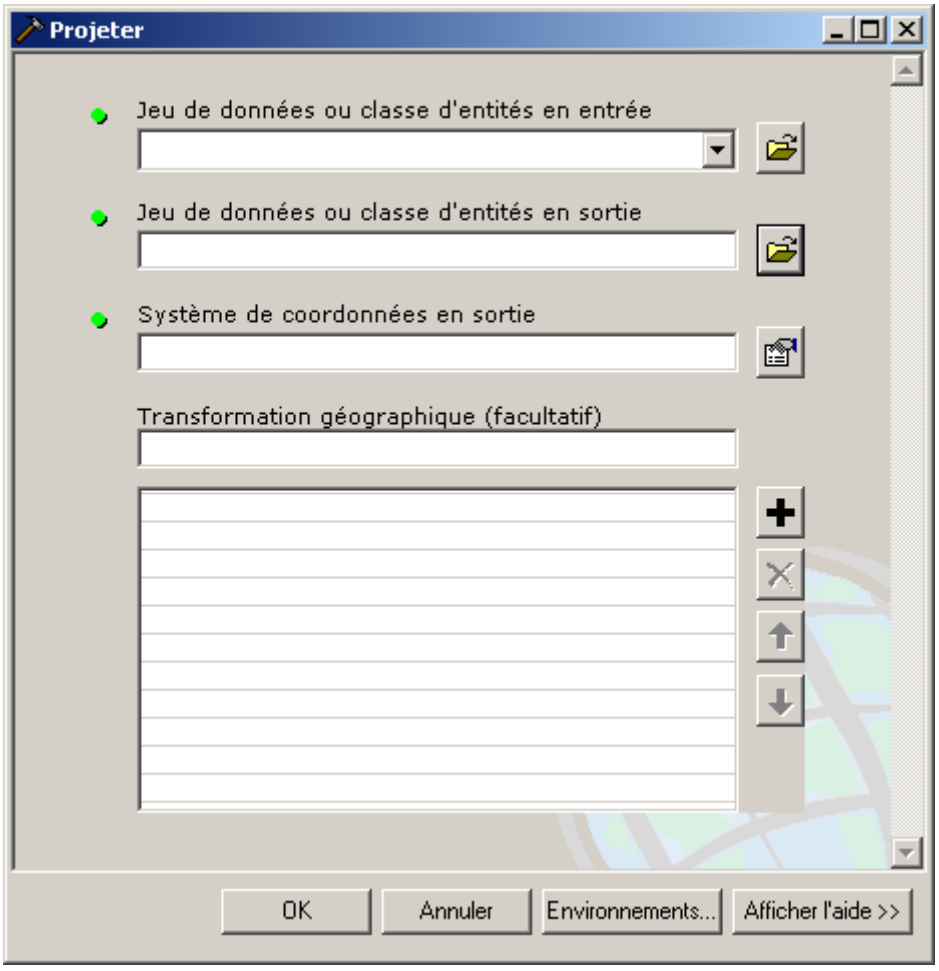


Illustration 79 - Assistant de changement de projection dans ArcToolbox (suite).

14. Afficher les données Oracle dans MapInfo

14.1. CONFIGURATION DE MAPINFO

Pour pouvoir se connecter à la base de données Oracle et visualiser les informations géométriques stockées, il faut que MapInfo ait été installé avec le complément Oracle Spatial. Si ce n'est pas le cas, s'adresser à l'assistance informatique (83150) pour faire compléter l'installation.

Pour contrôler si MapInfo possède le complément nécessaire, dans la barre d'outils DBMS, cliquer sur « Ouvrir Table DBMS » (Illustration 80A). Si dans la boîte suivante, l'item « Oracle Spatial » est disponible dans la liste déroulante, alors la configuration de MapInfo est adaptée (Illustration 80B).

A)

B)

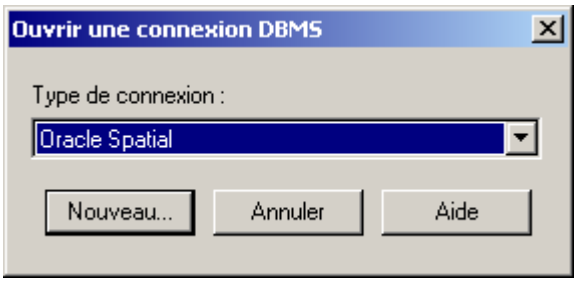


Illustration 80 - Outils de connexion DBMS de MapInfo.

14.2. AFFICHAGE DES DONNÉES

Après avoir sélectionné « Oracle Spatial » dans la liste déroulante (Illustration 80B), cliquer sur « Nouveau… » et renseigner la boîte de connexion comme suit (Illustration 81) et cliquer sur « OK » :

Illustration 81 - Boîte de connexion MapInfo Oracle.

La boîte suivante permet d'ouvrir la table DBMS souhaitée (Illustration 82).

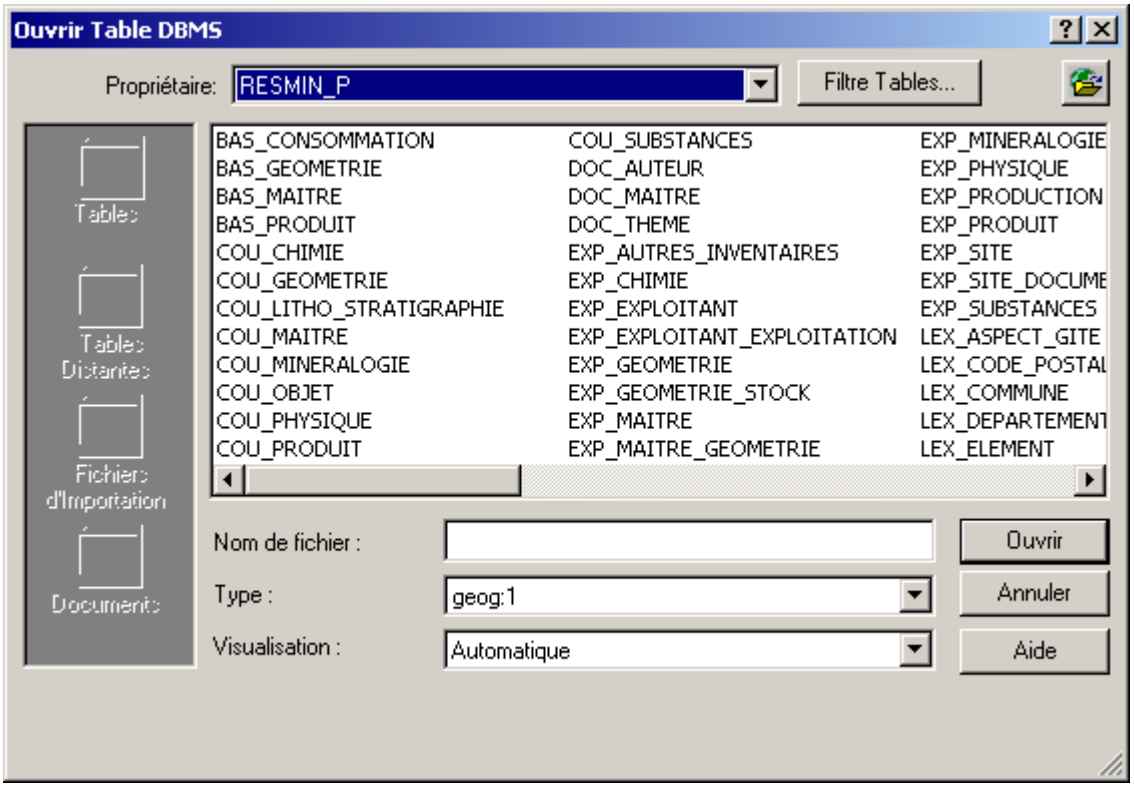


Illustration 82 - Boîte d'ouverture d'une table DBMS.

Dans la liste déroulante « Propriétaire" », sélectionner « RESMIN_P ». Toutes les tables de la base de données sont alors visibles. Il faut alors sélectionner celle que l'on veut ouvrir et le mode de visualisation que l'on désire (tableau de données, fenêtre carte, etc.). Le tableau ci-dessous indique les noms des tables contenant les données géométriques (Illustration 83).

Application concernée	Nom de la table Oracle chargée	Contenu du fichier shape	Description du contenu
AppliRessource	EXP_MAITRE_GEOMETRIE	points	*Les exploitations*
AppliRessource	EXP_GEOMETRIE_STOCK	polygones	*Les sites des exploitations (carrières)*
AppliConnaissance	COU_GEOMETRIE	polygones	*Couches de type géologie ou autre*
AppliConsommation	SIT_GEOMETRIE	points	*Les sites de consommation*
AppliConsommation	BAS_GEOMETRIE	polygones	*Les bassins de consommation*

Illustration 83 - Tables DBMS contenant les données géométriques.

Par exemple, si l'on veut visualiser les carrières (géométries associées aux sites d'exploitation), il faut sélectionner la table « EXP_GEOMETRIE_STOCK ». Puis cliquer sur « Ouvrir ». Il faut ensuite définir les options d'ouverture de la table (Illustration 84).

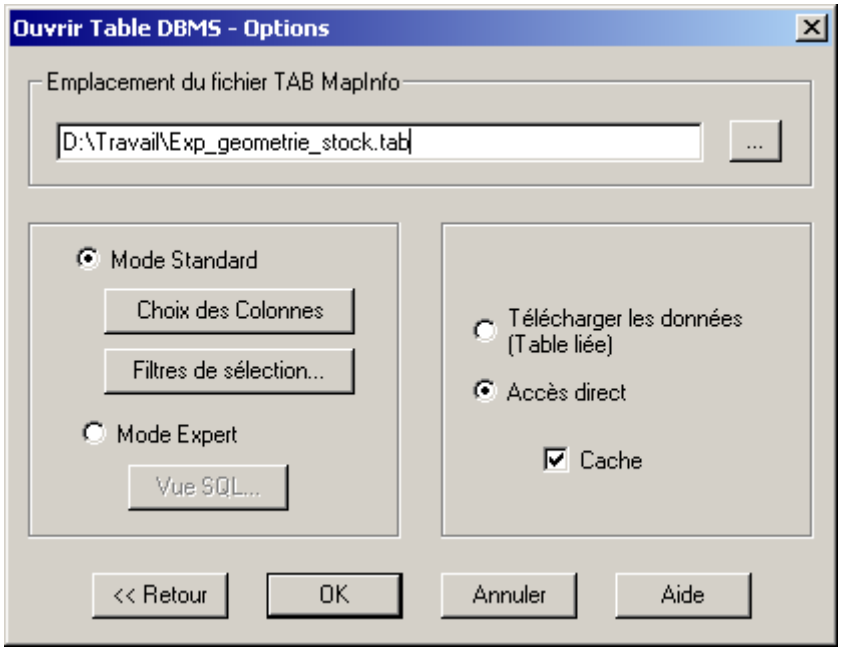


Illustration 84 - Options d'ouverture d'une table DBMS.

L'emplacement de destination du fichier TAB MapInfo qui va être créé doit être précisé.

Après avoir cliqué sur « OK », suivant le mode de visualisation choisi c'est le tableau de données ou la fenêtre carte qui s'affiche. Si la table DBMS est la première table ouverte pour le travail en cours, l'affichage de la fenêtre carte pourrait apparaître vide, totalement blanc. Ceci parce que la fenêtre carte est construite sur une emprise qui va de + 180° à - 180° en est-ouest et de + 90° à -9 0° en nord-sud. Les données sont donc minuscules par rapport à cette emprise et ne sont pas directement visibles à l'écran. Il faut alors ouvrir la fenêtre de données, sélectionner tout ou partie des lignes, puis dans le menu « Sélection » choisir « Rechercher Sélection » (ou faire un Ctrt + G). Dans la fenêtre carte, un zoom se fait alors sur les données sélectionnées qui deviennent normalement visibles.

Ce problème de visibilité initiale des données de la base Oracle ne se produit pas si d'autres données sont déjà chargées et que la fenêtre carte est déjà cadrée sur une zone. Les données de la base Oracle situées dans l'emprise de cette zone seront directement visibles.

Pour ouvrir d'autres tables, procéder de la même façon. Et choisir si l'on veut afficher les nouvelles données dans la même fenêtre carte ou dans une nouvelle fenêtre.

L'exemple suivant (Illustration 85) montre les deux tables de données Exp_maitre_ géométrie et Exp_geometrie_stock projetées dans la même fenêtre carte, avec un zoom sur une partie des données (au démarrage l'emprise de la carte correspond à la totalité des données, ce qui fait que les points et polygones peuvent apparaître minuscules).

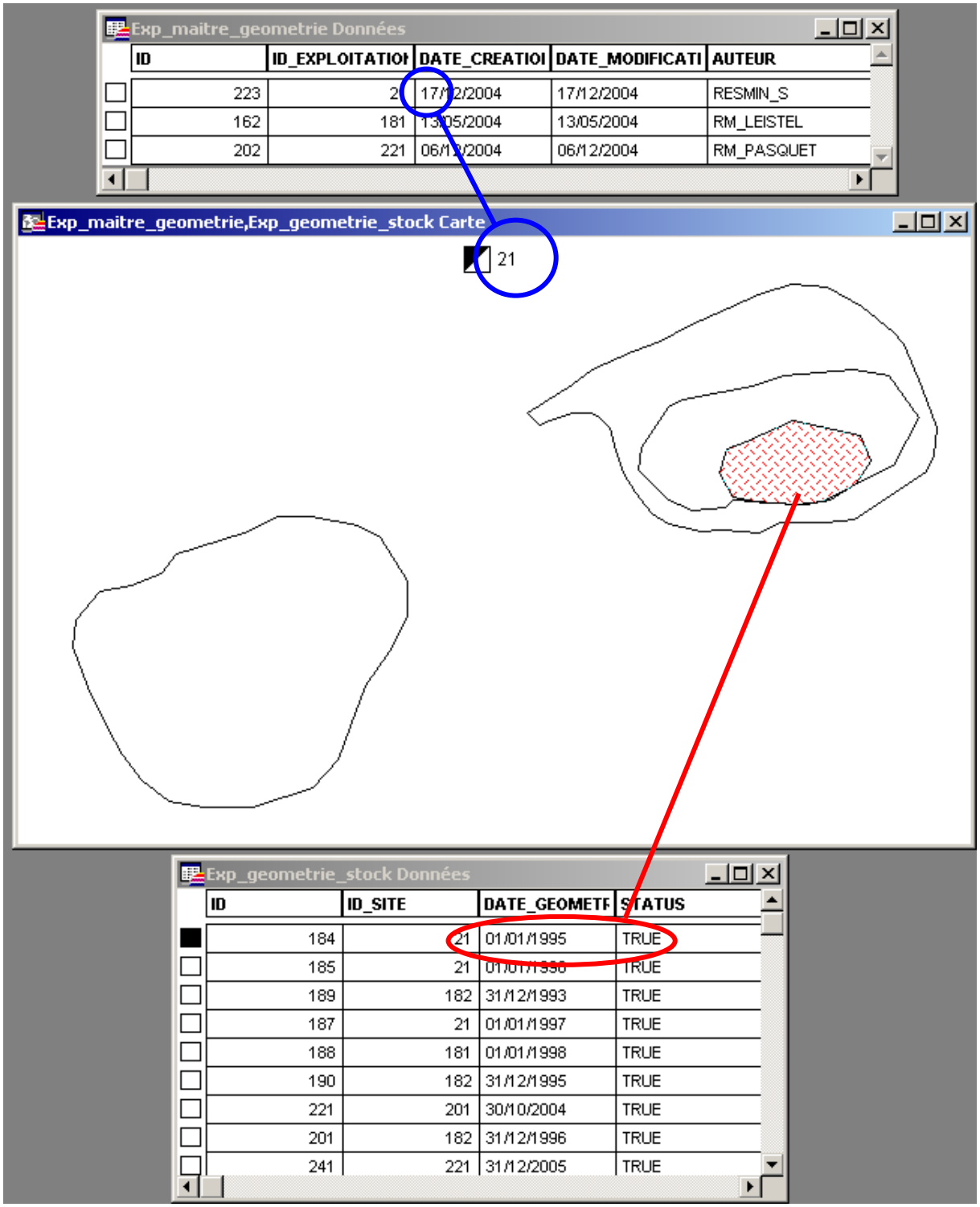


Illustration 85 - Exemple de représentation MapInfo de données spatiales.

15. Site internet de l'observatoire des matériaux

15.1. PRÉSENTATION ET OBJECTIFS DU SITE

Une première application, inscrite dès le départ dans le projet de l'Observatoire, est la réalisation d'un site internet permettant la consultation de la base de données des carrières.

Le site internet matériaux.brgm.fr est donc mis en ligne depuis le mois de novembre 2009 après une phase de test de 2 ans (illustration 86).

Le but est de fournir au public un accès à la base de données avec une mise en forme des données type fiche. Il est envisagé de créer ultérieurement la possibilité d'extraire et/ou manipuler les données avec des logiciels de SIG.

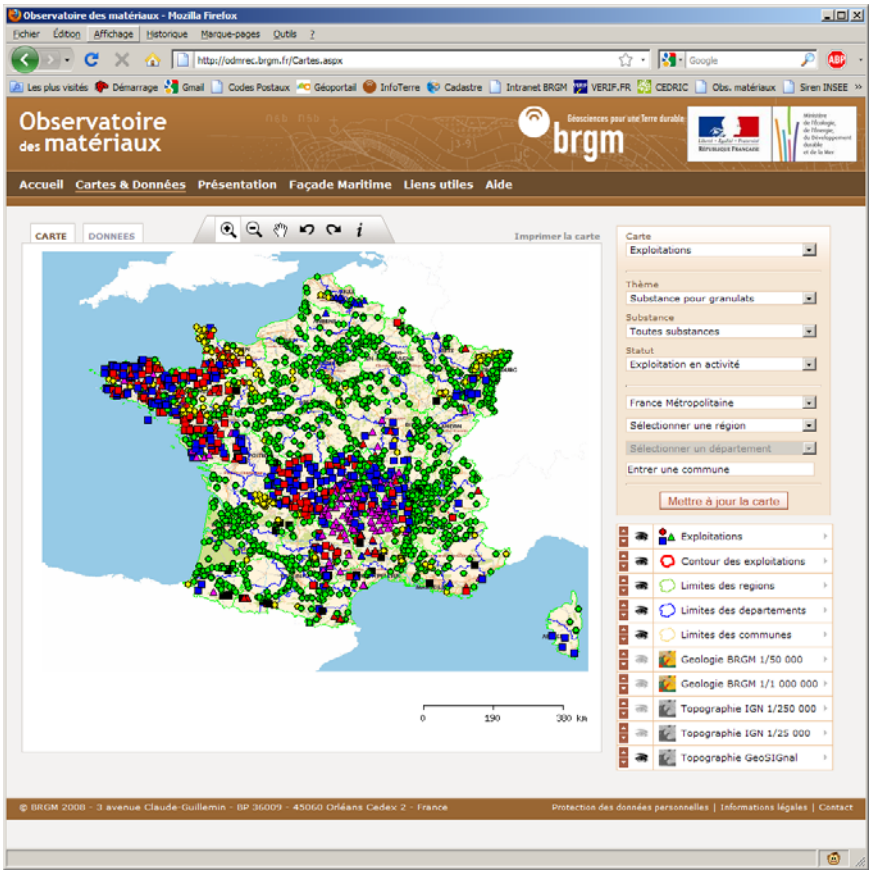


Illustration 86 - Impression d'écran d'une fenêtre du site de l'Observatoire.

15.2. AFFICHAGE CARTOGRAPHIQUE

La page « Cartes & Données » (illustration 87) s'ouvre par défaut sur une carte des exploitations actives produisant des granulats. Les possibilités d'affichage sont assez nombreuses et se regroupent en quatre thèmes : par produit, granulats et non granulats, et par substance, substance pour granulats et autres substances.

Il est également intégré un champ de saisie d'un nom de commune pour réaliser un zoom automatique sur celle-ci.

Les couches des fonds IGN et géologique sont affichables à différentes échelles.

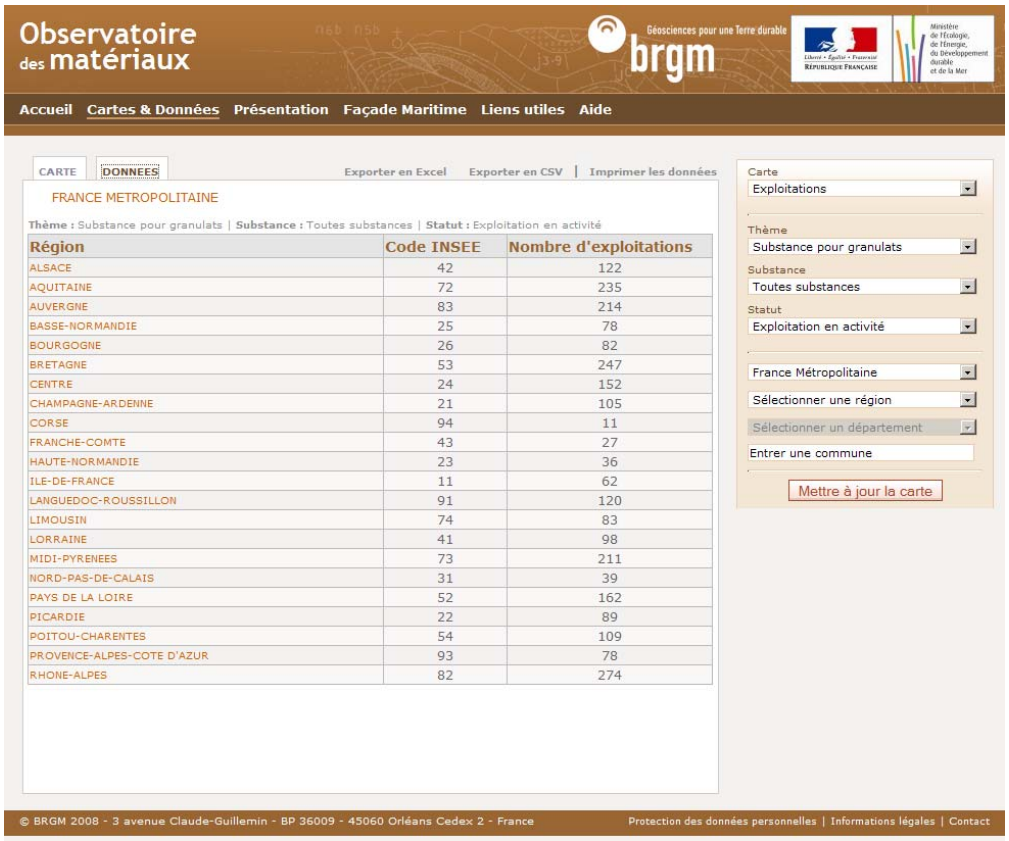


Illustration 87 - Comptage des exploitations par régions.

15.3. AFFICHAGE HIÉRARCHIQUE DES DONNÉES

Dans la rubrique « Carte & Données », l'onglet Données permet d'accéder au comptage hiérarchique des exploitations répondant aux critères sélectionnés, par divisions administratives.

Ainsi, il est possible de descendre depuis le niveau le plus haut, la région (illustration 87), jusqu'au niveau le plus bas, la commune (illustration 88), où s'affichent la liste des exploitations et les liens pour accéder à la fiche de chacune.

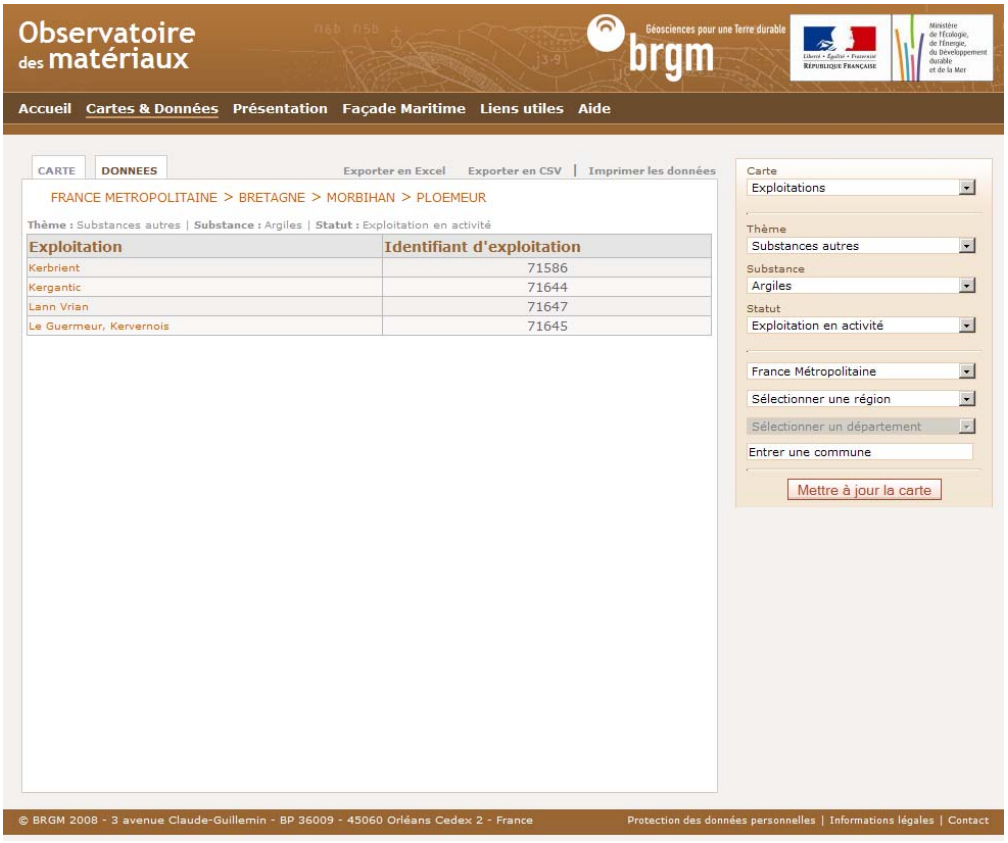


Illustration 88 - Liste des exploitations sur la commune sélectionnée.

15.4. FICHE DESCRIPTIVE PAR CARRIÈRE

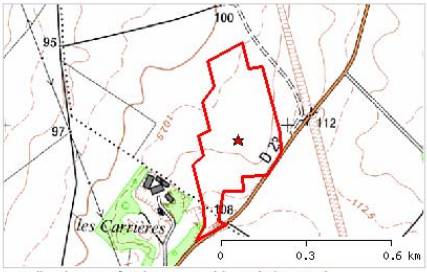
Pour chaque carrière, il est possible d'obtenir les informations la concernant (illustrations n° 89 et 90). Ces informations dépendent bien entendu des données ayant permis de remplir la base de données ; en fonction de la source ces informations sont plus ou moins importantes. Il y a plusieurs chemins pour atteindre la fiche descriptive soit par recherche cartographique ou par recherche de champ et de nom de commune dans les menus déroulants ou bien encore par l'onglet « Données » qui permet de naviguer de la région à la commune sous forme de tableur.

Cette fiche donne une localisation sur carte topographique (IGN) et par carte géologique. Puis sont décrit la localisation de la carrière, son statut, le type de carrière, la géologie du site, les substances exploitées, l'usage fait de ces matériaux, l'historique des exploitants et les productions autorisées (Kt) par année.

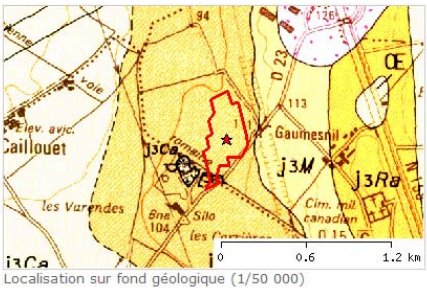
Observatoire des matériaux

Géosciences pour une Terre durable brgm

Imprimer la fiche



Localisation sur fond topographique (1/25 000)



Localisation sur fond géologique (1/50 000)

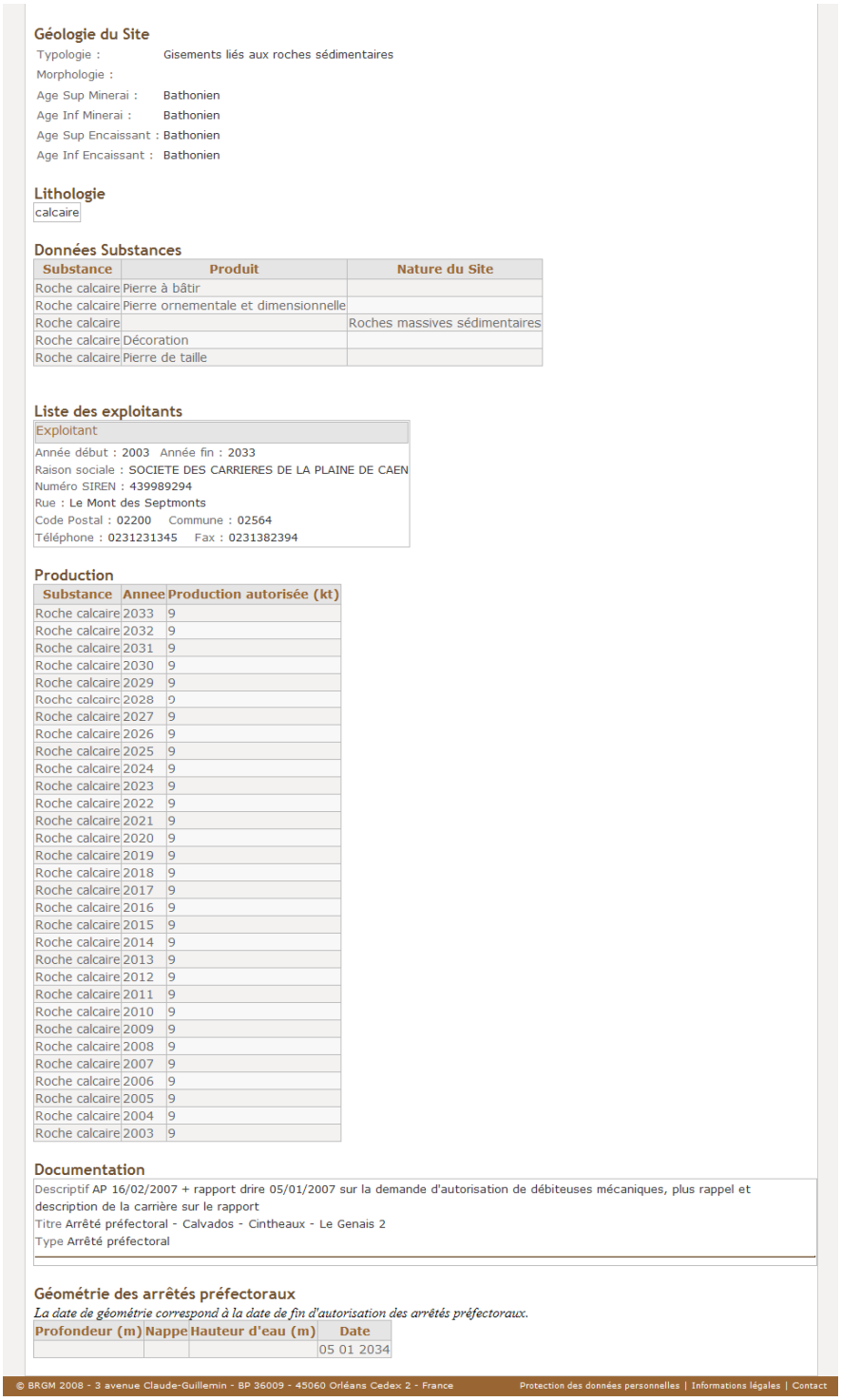
Données Exploitation Maitre

Identifiant Exploitation :	71441
Nom Exploitation :	Le Genais, les carrières
Numéro siret :	
Rue :	Le Genais
Code Postal :	14680 BRETTEVILLE SUR LAIZE
Commune :	14160 CINTHEAUX
Commentaire :	Emprise approximative car plan peu précis. Réaménagement prévu en tant que réserve à chiroptères (chauves-souris).
Numéro GIDIC :	
Numéro BSS :	01461X0088

Données Exploitation Site

Nom du site :	Le Genais
Type de site :	Carrière souterraine
Aspect du gite :	Indéterminé
Hauteur de la découverte (m) :	
Puissance formation exploitée (m) :	
Nature de l'exploitation :	
Le site est il en activité ? (oui/non) :	Oui
Réaménagement du site ? (oui/non) :	Oui
Type de réaménagement :	Réaménagement Ecologique
Risque environnement ?(oui/non) :	
Type risque environnement :	
Surface autorisée (ha):	9,50
Statut :	Exploitation active

Illustration 89 - Première partie de la fiche 71441.



Géologie du Site

Typologie : Gisements liés aux roches sédimentaires
Morphologie :
Age Sup Minerai : Bathonien
Age Inf Minerai : Bathonien
Age Sup Encaissant : Bathonien
Age Inf Encaissant : Bathonien

Lithologie

calcaire

Données Substances

Substance	Produit	Nature du Site
Roche calcaire	Pierre à bâtir	
Roche calcaire	Pierre ornementale et dimensionnelle	
Roche calcaire		Roches massives sédimentaires
Roche calcaire	Décoration	
Roche calcaire	Pierre de taille	

Liste des exploitants

Exploitant

Année début : 2003 Année fin : 2033
Raison sociale : SOCIETE DES CARRIERES DE LA PLAINE DE CAEN
Numéro SIREN : 439989294
Rue : Le Mont des Septmonts
Code Postal : 02200 Commune : 02564
Téléphone : 0231231345 Fax : 0231382394

Production

Substance	Annee	Production autorisée (kt)
Roche calcaire	2033	9
Roche calcaire	2032	9
Roche calcaire	2031	9
Roche calcaire	2030	9
Roche calcaire	2029	9
Roche calcaire	2028	9
Roche calcaire	2027	9
Roche calcaire	2026	9
Roche calcaire	2025	9
Roche calcaire	2024	9
Roche calcaire	2023	9
Roche calcaire	2022	9
Roche calcaire	2021	9
Roche calcaire	2020	9
Roche calcaire	2019	9
Roche calcaire	2018	9
Roche calcaire	2017	9
Roche calcaire	2016	9
Roche calcaire	2015	9
Roche calcaire	2014	9
Roche calcaire	2013	9
Roche calcaire	2012	9
Roche calcaire	2011	9
Roche calcaire	2010	9
Roche calcaire	2009	9
Roche calcaire	2008	9
Roche calcaire	2007	9
Roche calcaire	2006	9
Roche calcaire	2005	9
Roche calcaire	2004	9
Roche calcaire	2003	9

Documentation

Descriptif AP 16/02/2007 + rapport drire 05/01/2007 sur la demande d'autorisation de débiteuses mécaniques, plus rappel et description de la carrière sur le rapport
Titre Arrêté préfectoral - Calvados - Cintheaux - Le Genais 2
Type Arrêté préfectoral

Géométrie des arrêtés préfectoraux

La date de géométrie correspond à la date de fin d'autorisation des arrêtés préfectoraux.

Profondeur (m)	Nappe	Hauteur d'eau (m)	Date
			05 01 2034

© BRGM 2008 - 3 avenue Claude-Guillemin - BP 36009 - 45060 Orléans Cedex 2 - France Protection des données personnelles | Informations légales | Contact

Illustration 90 - Seconde partie de la fiche 71441.

16. Conclusion

À ce stade, après cette énumération un peu fastidieuse de la base de données actuelle et de ses fonctionnalités, on peut lister les évolutions futures qui semblent souhaitables.

Ainsi, en 2010, on peut penser réaliser les points suivants, pour la base de données comme pour le site web :

- gestion des numéros de commune INSEE supprimés : il a été décidé que c'est le numéro INSEE de la version « à jour » du BRGM qui serait utilisée, un champ de l'ancien numéro INSEE au moment de la saisie étant gardé en historique ;
- mise en place d'un système qui intègre le référentiel français RGF 93 de l'IGN. Les champs initiaux en WGS84 et coordonnées en « Long. Lat. et degrés décimaux » resterons le mode de localisation primaire de la base. La grande variété des territoires français oblige à garder ce système simple et compatible à échelle européenne. C'est par l'affichage sur le site web que la diffusion des données en RGF 93 sera effectuée.

Dans une version suivante, on peut déjà envisager les voies d'amélioration et de modifications suivantes :

- amélioration des services Web avec téléchargement plus aisé ;
- gestion plus fine du « recyclage » des matériaux, thème encore peu abordé bien que présent pour être pris en compte à l'image d'une carrière « secondaire » ;
- mémorisation des données de consommation (schémas départementaux des carrières) et prise en compte des flux des matériaux.

17. Bibliographie

Alizert L., Bertrand G., Barthélémy F., Colin S. (2009) - Inventaire des carrières d'approvisionnement des cimenteries en France métropolitaine, rapport final. Rapport BRGM/RP-56986-FR, 33 p., 6 fig., 7 tab.

Bertrand G., Bodéré G., Colin S., Langlois J., Lebret P. (ed.), Leistel J.-M., Malon J.-F., Maldan F., Tertre F., Urvois M., Andriès G., Audouin P., Blanchard E., Boesch C., Capbarat C., Chagneau A., Degros L., De Fru M., Delcourt B., Destoop F., Eurisouké S. , Gestin G., Gouelibo N.Jardin A., Julien A., Livoye J., Loubat M., Martin A., Nadim L.-M., Ochart B., Pégard T., Poux B., Rabot E., Reby J., Rousselet S. (2008) - Activité 2006 - 2008 : Observatoire des matériaux. Rapport Final, BRGM/RP-56943-FR, 134 p., 21 fig., 19 tab., 6 ann.

Lebret P., Bodéré G., Colin S., Leistel J.-M., Malon, J.-F., Destoop F., Eurisouké S., Livoye J., Maldan F., Martin A., Nadim J.-L. (2007) - Activité 2006 de l'observatoire des matériaux, Rapport Final, BRGM/RP-55238-FR, 76 p., 28 fig, 10 tab., 1 ann.

Leistel J.-M. (2006) - Enquête sur l'ensemble des données disponibles et le recensement des exploitations terrestres de granulats de 11 départements côtiers. Rapport de synthèse BRGM/RP-54193-FR, 1 vol synthèse 74 p., 1 vol. annexes, 210 p., 2 pl. h.t.

Leistel J.-M. et Malon J.-F. (2006) - SIG ressources minérales françaises. Architecture et mode d'emploi des applications de saisie. Rapport BRGM/RP-54545-FR, 103 p., 85 ill.

Leistel J.-M., Bialkovsky A., Husson Y., Lacquement F., Malon J.-F. (2007) - Enquête sur l'ensemble des données disponibles et le recensement des exploitations terrestres de granulats de 11 départements côtiers – phase 2. Rapport de synthèse BRGM/RP-55534-FR, 130 p., 10 pl. h.t., 1 DVD.

Leistel J.M., Malon J.F., Lacquement F., Bonnemaison M. (2005) - Enquête sur l'ensemble des données disponibles et le recensement des exploitations terrestres de granulats de 11 départements côtiers. Premier rapport d'avancement des travaux. BRGM/RP-53803-FR.

Urvois M., Colin S., Malon J.-F., Tertre F. (2009) - Enquête sur l'ensemble des données disponibles et le recensement des exploitations de granulats de 11 départements côtiers – phase 3. Rapport de synthèse BRGM/RP-57572-FR, 70 p., 24 fig., 5 tab., 1 ann.

Annexe 1

Lexiques de saisie dans l'application Documentaire (AppliDoc)

Lexique « référentiel » V1

ID	VALEUR
REF007	Arrêté préfectoral
REF008	GIDIC
REF001	Indéterminé
REF002	Taxe Parafiscale (Coran)
REF003	BSS
REF004	Schémas départementaux des carrières
REF005	Rapports brgm
REF006	Rapports Equipement

Lexique « Thème » V1

ID	VALEUR
THE001	Indéterminé
THE002	Accident
THE003	Aménagement
THE004	Btp
THE005	Eau
THE006	Economie
THE007	Environnement
THE008	Exploitation des carrières
THE009	Géologie
THE010	Marché
THE011	Réaménagement
THE012	Réglementation
THE013	Risque
THE014	Transport

Lexique « Type de document » V1

ID	VALEUR
DOC013	Arrêté préfectoral
DOC001	Cartes 1/1 000 000
DOC002	Cartes 1/250 000 à 1/100 000
DOC003	Cartes 1/50 000
DOC004	Cartes 1/25 000
DOC005	Cartes 1/10 000 et plus
DOC006	Rapport
DOC007	Présentation
DOC008	Base de données
DOC009	Feuille de calcul
DOC010	Image, photo
DOC011	Autre
DOC012	Zip de documents divers

Annexe 2

Lexique de saisie dans l’onglet « Exploitation » de l’AppliRessource

Lexique : Nom de l'inventaire V1

ID	VALEUR
INV058	CARTE GEOLOGIQUE DE LA FRANCE 1/50000
INV059	GIDIC
INV001	ALES
INV002	DRIRE-ALSACE
INV003	DRIRE-AQUITAINE
INV004	DRIRE-AUVERGNE
INV005	DRIRE-BASSE NORMANDIE
INV006	DRIRE-BOURGOGNE
INV007	DRIRE-BRETAGNE
INV008	DRIRE-CENTRE
INV009	DRIRE-CHAMPAGNE ARDENNE
INV010	DRIRE-CORSE
INV011	DRIRE-FRANCHE-COMTE
INV012	DRIRE-GUADELOUPE
INV013	DRIRE-GUYANE
INV014	DRIRE-HAUTE NORMANDIE
INV015	DRIRE-ILE DE FRANCE
INV016	DRIRE-LANGUEDOC-ROUSSILLON
INV017	DRIRE-LIMOUSIN
INV018	DRIRE-LORRAINE
INV019	DRIRE-MARTINIQUE
INV020	DRIRE-MIDI-PYRENEES
INV021	DRIRE-NORD-PAS-DE-CALAIS
INV022	DRIRE-PAYS-DE-LA-LOIRE
INV023	DRIRE-PICARDIE
INV024	DRIRE-POITOU-CHARENTES
INV025	DRIRE-PROVENCE-ALPES-COTE-D'AZUR
INV026	DRIRE-REUNION
INV027	DRIRE-RHONE - ALPES
INV028	GALLOIS
INV029	SGR-ALSACE
INV030	SGR-AQUITAINE
INV031	SGR-AUVERGNE
INV032	SGR-BASSE NORMANDIE
INV033	SGR-BOURGOGNE
INV034	SGR-BRETAGNE
INV035	SGR-CENTRE
INV036	SGR-CHAMPAGNE ARDENNE
INV037	SGR-CORSE
INV038	SGR-FRANCHE-COMTE
INV039	SGR-GUADELOUPE
INV040	SGR-GUYANE
INV041	SGR-HAUTE NORMANDIE
INV042	SGR-ILE DE FRANCE
INV043	SGR-LANGUEDOC-ROUSSILLON
INV044	SGR-LIMOUSIN
INV045	SGR-LORRAINE
INV046	SGR-MARTINIQUE
INV047	SGR-MIDI-PYRENEES
INV048	SGR-NORD-PAS-DE-CALAIS
INV049	SGR-PAYS-DE-LA-LOIRE
INV050	SGR-PICARDIE
INV051	SGR-POITOU-CHARENTES
INV052	SGR-PROVENCE-ALPES-COTE-D'AZUR
INV053	SGR-REUNION
INV054	SGR-RHONE - ALPES
INV055	SIM
INV056	UNICEM
INV057	BSS
INV060	IAURIF

Annexe 3

Lexiques de saisie dans l’onglet « Sites» de l’AppliRessourc

Lexique type de site V1

ID	VALEUR
TSI001	Indéterminé
TSI002	Bassin de décantation
TSI003	Carrière souterraine
TSI004	Excavation (carrière)
TSI005	Haldes
TSI006	Puits de mine
TSI007	Galerie de mine
TSI008	Exploitation en eau
TSI009	Sondage d'exploitation

Lexique Aspect du gite V1

ID	VALEUR
AGI006	Dragage en rivière
AGI001	Indéterminé
AGI002	En eau
AGI003	Hors d'eau
AGI004	Dragages sous-marins
AGI005	Remblayé

Lexique Statut V1

ID	VALEUR	PERE
C	Exploitation	
C10	Exploitation active	C
C11	Exploitation industrielle permanente	C10
C12	Exploitation artisanale permanente	C10
C13	Exploitation indifférenciée intermittente	C10
C14	Exploitation industrielle intermittente	C10
C15	Exploitation artisanale intermittente	C10
C20	Ancienne exploitation fermée	C
C21	Ancienne exploitation, site épuisé	C20
C22	Ancienne exploitation, site abandonné	C20
D	Gisement	
D10	Gisement en exploration	D
D20	Gisement en développement - projet	D
D21	Gisement industriel en développement	D20
D22	Gisement artisanal en développement	D20
D30	Gisement en sommeil ou en attente	D
D40	Gisement d'état indéterminé	D
D50	Gisement reconnu non exploité	D
E	Site de recyclage	
F	Statut inconnu	

Lexique Type réaménagement V2

ID	VALEUR
TRE002	Décharge de classe 1
TRE003	Décharge de classe 3
TRE004	Décharge de classe 2
TRE018	Décharge sauvage
TRE019	Décharge type indéterminé
TRE020	Déchetterie
TRE005	Equipement (route, échangeur,…)
	Existence de galeries ouvertes
TRE006	Forêt
	Forêt conifères
	Forêt feuillus
TRE001	Indéterminé
	Maintien d'une falaise
	Milieux ouverts (prairies, pelouses, landes)
TRE007	Paysager
TRE008	Plan d'eau
TRE009	Réaménagement écologique
TRE017	Remblaiement
TRE010	Réserve de chasse
TRE016	Site de pompage
TRE011	Site de stockage
TRE012	Zone agricole
TRE013	Zone de loisirs
	Zone humide
TRE014	Zone industrielle
TRE015	Zone urbanisée

Lexique Mise en sécurité V1

ID	VALEUR
TMS001	Indéterminé
TMS002	Assèchement
TMS003	Barrières à l'entrée
TMS004	Clôtures
TMS005	Comblement des excavations
TMS006	Gardiennage
TMS007	Prévention des éboulements
TMS008	Prévention des pollutions
TMS009	Réduction de l'inclinaison des talus

Lexique Typologie V1

ID	VALEUR	PERE
F51	Gisements de fer oolithique (Clinton, Minette) : Fe	F50
F52	Formation ferrifères rubanées (BIF "Superior Fe") : Fe	F50
F53	Formations ferrifères à volcanites associées (BIF "Algoma") : Fe, (Mn)	F50
F54	Gisements de Mn sédimentaires	F50
F55	Gisements de nodules sous-marins modernes : Mn, (Co, Ni, etc.)	F50
F60	Gisements sédimentaires d'uranium : U, (V, Mo, Ni, Cu, Zn, Pb, As)	F
F61	Gisements d'uranium liés à des inconformités : U, (V, Mo, Ni, Cu, Zn, Pb, As)	F60
F62	Grès uranifères ("roll", corps tabulaires et chenaux de base) : U, (V, Cu)	F60
F63	Shales noirs uranifères : U, (Mo, V, Cu)	F60
F64	Phosphorites uranifères : U, P	F60
F65	Charbons et lignites uranifères : U	F60
F66	Autres dépôts sédimentaires uranifères (débris d'os, calcaire, dolomite) : U	F60
F67	Conduits bréchiques d'effondrement uranifères : U	F60

ID	VALEUR	PERE
F70	Gisements de combustibles fossiles : C, hydrocarbures, (U, S)	F
F71	Charbons	F70
F72	Lignites	F70
F73	Tourbes	F70
F74	Pétrole : pétrole, (S)	F70
F75	Shales, grès et carbonates bitumineux : pétrole, (S)	F70
F76	Gaz : gaz, (S)	F70
F80	Gisements de phosphates sédimentaires : P, (U)	F
F81	Phosphorites (ou phosphates sédimentaires) : P, (U)	F80
F90	Gisements liés à des évaporites et des saumures : K, Na, Mg, Li, B, Br, Cl, I, minéraux et matériaux industriels	F
F91	Dépôts de sels et de gypse : Na, K, Mg, Ca, (Sr, Li, Cl, Br, I, etc.)	F90
F92	Dépôts lacustres (sabkha, salar, lac alcalin) : Li, B, (Na, Mg, Ca, nitrates, sulfates, etc.)	F90
F93	Minéraux et matériaux industriels liés à des évaporites : attapulgite, gypse, anhydrite, magnésite, soufre	F90
G	Gisements de roches et minéraux industriels liés à des sédiments ou des roches métamorphiques	
G10	Minéraux et matériaux industriels liés à des sédiments : argiles, calcaire, dolomite, calcite, sables siliceux, quartzite, etc.	G
G20	Ardoises, marbres et roches ornementales	G
G30	Minéraux industriels liés à des roches métamorphiques : groupe de l'andalousite, wollastonite, graphite, etc.	G
H	Gisements supergènes	
H10	Placers modernes, tillites : Au, Pt, Sn, Ti, REE, diamant, gemmes, (Zr, etc.)	H
H11	Sables de plages et placers de zone néritique : Au, Pt, Sn,Ti, REE, diamant, gemmes, (Zr, etc.)	H10
H12	Placers alluviaux- éluviaux : Au, Pt, Sn,Ti, REE, diamant, gemmes, (Zr, etc.)	H10
H13	Dépôts éoliens : Sn, diamant, etc.	H10
H14	Tillite glaciaires, dépôt de cône de déjection sub-désertique, etc.	H10
H20	Enrichissements résiduels : Fe, Mn, Ni-Co, Au, Pt, P, U, corindon, etc.	H
H21	Latérite : Fe, Mn, Ni-Co, Au, Pt, corindon, P, REE, Nb, etc.	H20
H22	Bauxite et roches alumineuses (types karst, latérite et Tikhvinsk) : Al, (Fe, Ga)	H20
H23	Chapeaux de fer ou "Gossan" (VMS, MVT, Filons etc.) : Au, Ag, Zn, etc.	H20
H24	Gisement uranifères des altérites des zones arides (" Duricrust ") (calcrète, silcrète) : U	H20
H25	Autres gisements uranifères superficiels (karst, pédogénétique, remplissage de fracture) : U	H20
H30	Gisements d'oxydes et de sulfures secondaires (cémentation) : Cu, (Au, Ag)	H
H31	Gisement d'oxydes secondaires de Cu (cémentation) : Cu	H30
H32	Gisement de sulfures secondaires de Cu (cémentation) : Cu	H30
H40	Gisements supergènes de minéraux et matériaux industriels : argiles, kaolin, sable siliceux, etc.	H
H50	Gisements supergènes atypiques	H
H51	Gisements de cuivre supergènes exotiques : Cu	H50
H60	Gisements supergènes indéterminés	H
I	Gisements anthropiques : résidus industriels et miniers	
I10	Résidus et stocks miniers : Au, Ag, Co, REE etc.	I
I20	Résidus industriels (scories, cendres) : Co, V, Ti	I
J	Gisements de type indéterminé	
A	Gisements syn-orogéniques à tardi-orogéniques	
A10	Gisements syn-orogéniques à tardi-orogéniques, en relation avec des failles : Au, Zn, As, Sb, Cu, Ni, Co	A
A11	Gisements d'or "mésothermaux" liés à des zones de cisaillement ductile (faciès amphibolite à granulite) : Au, (As, Cu, Ag, W)	A10
A12	Gisements d'or "mésothermaux" liés à des zones de cisaillement ductile-cassant (faciès schiste vert) : Au, (Ag, W, As, Sb, Cu, Ni, Co, Bi, Te)	A10
A13	Gisements liés à des failles cassantes (faciès de très faible degré métamorphique) : Au et/ou Sb, (Cu, As, Bi, Te, W, B, F, Sb, Hg, Ag)	A10
A14	Filons à or-quartz-carbonate, liés à des plis : Au et/ou Sb, (As, W, Ag)	A10

ID	VALEUR	PERE
A15	Filons à or liés à des formations ferrifères (BIF) (sulfuration épigénétique) : Au, Ag, As, (Fe)	A10
A16	Filons et brèches silicifiées liés à des failles cassantes : Zn, Pb, Ag, Cu ("BPGC") et/ou F, Ba	A10
A17	Gisements d'uranium "mésothermaux" liés à des zones de cisaillement : U, (Fe, Cu, Pb, Zn, Se)	A10
A18	Gisements d'émeraude liés à des zones de cisaillement dans des roches basiques-ultrabasiques ou des schistes noirs (Muzo) : émeraude, (P, REE,F)	A10
A20	Gisements syn-orogéniques à tardi-orogéniques atypiques	A
A30	Gisements syn-orogéniques à tardi-orogéniques indéterminés	A
B	Gisements liés au magmatisme basique-ultrabasique	
B10	Gisements liés à des failles en contexte magmatique	B
B11	Filons à Cu liés à des failles et encaissés dans des intrusions basiques (Churchill) : Cu, (Ag)	B10
B12	Filons (dits "Bi-Co-Ni-Ag-U" ou "cinq éléments associés") : As, Co, Cu, Ni, Ag, Bi, U (Sb, Hg, Se, F, Ba)	B10
B20	Gisements encaissés dans des complexes magmatiques basiques-ultrabasiques : PGE, Cr, Ni, Cu, Au	B
B21	Gisements de sulfures encaissés dans des roches ultrabasiques : PGE, Ni, Cu, (Co)	B20
B22	Gisements de platinoïdes encaissés dans des complexes ultrabasiques-basiques (de type filon stratiforme) : PGE, Cr, (Au)	B20
B23	Gisements des complexes annulaires stratifiés (sous-types Oural & Alaskéen) : PGE, Cr	B20
B24	Gisements de chromitite des complexes stratifiés ultrabasiques-basiques : Cr	B20
B30	Gisements encaissés dans des intrusions basiques : Fe, Ti, V, Ni-Cu (Au, Co)	B
B31	Gisements de sulfures associés à des filons-couches basiques, liés à un astroblème (Sudbury) : Ni, Cu, (PGE, Co, Au)	B30
B32	Gisements de sulfures encaissés dans des intrusions basiques (tholéiites et troctolites) : Ni-Cu, (Co, PGE)	B30
B33	Gisements d'ilménite et d'hémato-ilménite encaissés dans des massifs d'anorthosite : Ti, Fe, V, (Cr, Mn, Ni)	B30
B34	Gisements de titano-magnétite disséminée dans des massifs de gabbro-norite : Fe, Ti, (V, P)	B30
B40	Gisements encaissés dans des laves ultrabasiques-basiques : Cu-Ni-PGE (Co, Ti)	B
B41	Gisements de sulfures des dykes et sills basiques, associés à des coulées de basalte (Norils'k) : Cu-Ni-PGE, (Co, Ti)	B40
B42	Gisements encaissés dans des komatiites (Kambalda) : Cu-Ni, (PGE)	B40
B43	Gisements de Cu liés à des basaltes (Michigan) : Cu, (Ag, Zn, Cd)	B40
B50	Gisements encaissés dans des ophiolites : Cr, (PGE)	B
B51	Gisements de chromite podiformes : Cr	B50
B52	Gisements riches en platinoïdes encaissés dans des ophiolites : PGE, Cr	B50
B60	Kimberlites et lamproïtes diamantifères	B
B61	Kimberlites diamantifères (cheminées et filons) : diamant	B60
B62	Lamproïtes diamantifères : diamant	B60
B70	Gisements d'affinité basique à ultrabasique : Hg, Sb, As, (Co, Ni, Au, Ag, Cu, Zn)	B
B71	Gisements de Hg encaissés dans des sédiments injectés de diatrèmes basiques (Almaden) : Hg, (As, Sb)	B70
B72	Gisements de Hg - silice - carbonate encaissés dans des intrusions serpentinisées (New Almaden) : Hg, (Sb, Cu, Zn)	B70
B73	Filons encaissés dans des roches ultrabasiques et basiques : As, Sb	B70
B74	Filons et amas encaissés dans des roches ultrabasiques : Co, Ni, As, (Au, Ag)	B70
B75	Gisements d'amiante, talc ou magnésite encaissés dans des roches ultrabasiques et basiques	B70
B76	Listvénites (associées à des failles ductiles à ductile-cassantes) : Au, (Cr)	B70
B80	Gisements de platinoïdes hydrothermaux et atypiques : PGE, Au, Cu	B70
B81	Filons et brèches hydrothermaux à platinoïdes et gisements de remobilisation : PGE, Au, Cu, (Ni, As, Bi, Te)	B70

ID	VALEUR	PERE
B82	Gisements de platinoïdes hydrothermaux encaissés dans des ophiolites : PGE	B70
B90	Gisements de type indéterminé liés au magmatisme basique-ultrabasique	B
C	Gisements associé au plutonisme acide et alcalin	
C10	Gisements encaissés dans des carbonatites : REE, Nb,Ti, Zr, U, Th, (P, F, Cu, Ba, Sr, etc.)	C
C11	Gisements de Nb encaissés dans des carbonatites à néphéline : Nb, (P, REE, Ba, Sr, etc.)	C10
C12	Gisements de REE encaissés dans des carbonatites à néphéline : REE	C10
C13	Gisements encaissés dans des carbonatites : Cu, U, apatite, (REE, Au, Ag, Ni, PGE, Se, vermiculite)	C10
C14	Gisements d'apatite encaissés dans des carbonatites : P	C10
C15	Gisements de fluorine encaissés dans des carbonatites calcitiques : F	C10
C20	Gisements liés à des complexes intrusifs alcalins à hyper-alcalins : Nb-Ta, REE, Zr, Y, Ce, U, Au, Cu, F	C
C21	Gisements de métaux rares et U liés à des complexes hyper-alcalins : Nb, Ta Zr, Y, Ce, REE, (Be, U, Th, Ga)	C20
C22	Gisements d'U disséminés dans des alaskites intrusives dans des complexes migmatitiques : U	C20
C23	Gisements d'U liés à des "métasomatites" (albitites, etc) alcalines : U	C20
C24	Gisements riches en oxydes de fer, encaissés dans des diatrèmes ou des brèches : U - REE, Au, Cu, F	C20
C30	Gisements de fer (magnétite et/ou hématite), volcano-plutoniques anorogéniques : Fe-P, Cu-U-Au	C
C31	Gisements de magnétite-apatite (corps tabulaires, conduits, filons) (Kiruna) : Fe, P	C30
C32	Gisements polymétalliques de remplissage de brèches (Olympic Dam) : Cu, U, Au, (Co, Ag, REE, F, Ba, P)	C30
C40	Gisements contrôlés par des granitoïdes : Au, Ag, Cu, Sn, W, Sb, gems	C
C41	Filons de quartz à Au - sulfures mésothermaux intra- et péri-intrusifs : Au, Cu, (Mo, Bi, Ag, Pb, Zn)	C40
C42	Filons polymétalliques péribatholithiques : Pb-Zn-Cu, (Ag, Ge, U)	C40
C43	Filons et stockwerks ("greisen") granitiques et péri-granitiques : Sn-W, (Cu, Bi, Sb, métaux de base)	C40
C44	Filons uranifères péri- ou intra-granitiques (leucogranites) : U, (F, Ba, métaux de base, Fe)	C40
C50	Gisements porphyriques : Cu, Au, Mo, Sn, Ag, (W, Pb, Zn, etc.)	C
C51	Gisements porphyriques à Cu : Cu, (Mo, Se, Au, Ag)	C50
C52	Gisements porphyriques à Cu-Au : Cu, Au, (Ag, Bi, Te)	C50
C53	Gisements porphyriques à Cu - Mo et Mo : Cu, Mo, (W, U, Re)	C50
C54	Gisements porphyriques à Sn (petit massif intrusif ou dôme) : Sn +/- Ag	C50
C55	Gisements porphyriques à W : W	C50
C56	Conduit bréchique ("breccia pipe") : Cu-Mo-(Au) et/ou Au, (Mo, Ag, Cu, Pb, Zn)	C50
C57	Filon volcano-plutonique ("Andin") : W +/- Sn ou W+/- polymétallique (Sb, Pb, Zn, Cu, Ag, F, Hg)	C50
C60	Pegmatites : Sn, Nb-Ta, Li-Be, gemmes, cryolite, mica, etc.	C
C61	Pegmatites granitiques zonées : Sn, Nb-Ta, Be-Li, U, mica, kaolin, (Rb, Cs, Sc)	C60
C62	Pegmatites granitiques et syénitiques : U, U-Th	C60
C63	Gisements de cryolite	C60
C64	Pegmatites à gemmes : gemmes (béryl, saphir, topaze, tourmaline, etc.)	C60
C70	Gisements de remplacement ("skarns, mantos") : Au, Cu, Pb, Zn, Ag, W, Mo, Sn, Fe	C
C71	Skarns à Au-Cu : Au, Cu, (Ag, As, Bi, Te)	C70
C72	Skarns à Cu : Cu, (Au)	C70
C73	Skarns et mantos stratoïdes à Pb-Zn-Ag : Pb, Zn, Ag, (Au)	C70
C74	Skarns et mantos stratoïdes à Sn-métaux de base : Sn, polymétallique	C70
C75	Skarns à W (scheelite) - Mo : W, (Mo)	C70
C76	Skarns à Fe (magnétite) : Fe, (Co)	C70
C80	Gisement de minéraux et matériaux industriels liés à des roches plutoniques : roches ornementales, feldspaths, néphéline, etc.	C
C90	Gisements atypiques ou indéterminés associés au plutonisme acide et alcalin	C

ID	VALEUR	PERE
D	Gisements liés à des systèmes volcaniques et des intrusions de faible profondeur	
D10	Gisements épithermaux acides ("High sulphidation"-"acid sulphate") : Au, Cu, (Hg, As, S)	D
D11	Gisements épithermaux acides à silice de remplacement : Au, (Hg, Cu)	D10
D12	Gisements épithermaux acides sulfurés à énargite massive - or : Cu, (As, Au)	D10
D20	Gisements épithermaux neutres ("Low sulphidation", "adularia - sericite") : Au, Ag, Pb, Zn, Cu, Sb, (Hg, As, Mn, Tl)	D
D21	Filons neutres épithermaux - mésothermaux à Ag - polymétalliques : Pb, Zn, Ag, Mn, Cu, (As, Sb)	D20
D22	Filons neutres épithermaux, contrôlés par des failles et des zones de cisaillement : Au, Ag, (Mn)	D20
D23	Gisements neutres épithermaux liés à des dômes volcaniques : Au, Ag	D20
D24	Filons et disséminations de Sb : Sb, Hg, As, (Au, Tl)	D20
D30	Gisements encaissés dans des sédiments, liés à des intrusions de faible profondeur : Au, Ag, Hg, Sb, As	D
D31	Gisements en veines et disséminés de remplacement encaissés dans des sédiments (Carlin) : Au, Ag, (As, Sb, Hg)	D30
D32	Filons neutres épithermaux stratoïdes encaissés dans des jaspéroïdes : Hg, Sb	D30
D40	Gisements associés au volcanisme acide : Sn, U, (W, Mo, Be, F, Li, As, Sb, Pb, Zn, Bi)	D
D41	Filons & disséminations de Sn encaissés dans des dômes-coulées de rhyolites (Mexicain) : Sn, (W, Mo, Be, F, Li, topaze, As, Sb, Pb, Zn, Bi)	D40
D42	Filon, brèches & disséminations stratoïdes uranifères : U, (Mo, Cu, Se, F, Th, REE, Pb, Zn)	D40
D50	Gisements de surface et de sub-surface : énergie, métaux précieux et métaux de base, minéraux/matériaux industriels, etc.	D
D51	Solfatares acides : S, pyrite	D50
D52	Sources chaudes (tuf) : Au, (Hg, Sb, As, Tl)	D50
D53	Energie géothermale (système géothermal) : énergie, (B)	D50
D54	Sources thermales et puits : énergie	D50
D55	Travertins : Mn, (W), etc.	D50
D56	Minéraux-matériaux industriels encaissés dans des roches volcaniques : bentonite, diatomite, kaolinite, ponce, opale, calcédoine, zéolite, vermiculite, etc.	D50
D60	Gisements épithermaux atypiques ou indéterminés (neutre ou acide)	D
D70	Gisements de type indéterminé, liés à des systèmes volcaniques et des intrusions de faible profondeur	D
E	Gisements volcano-sédimentaires et exhalatifs-sédimentaires	
E10	Amas sulfurés volcanogéniques (VMS) : Cu, Pb, Zn +/- Au-Ag, (Sn, S, As, Cd, Bi, etc.)	E
E11	Amas sulfurés volcanogéniques (VMS) de type Archéen-Protérozoïque à Cu-Zn (Noranda) : Cu, Zn, (Au)	E10
E12	Amas sulfurés massifs et disséminations volcanogéniques à Cu-Au : Cu, Au, (Zn, Co, Mo, Bi)	E10
E13	Amas sulfurés volcanogéniques ophiolitiques (VMS) à Cu-Zn +/- Co (Chypre-Oman, Outokumpu) : Cu, Zn, Co, (Au, Ag, Sn, Cd)	E10
E14	Amas de type Besshi (Kieslager) : Zn, Cu, (Co, Ag, Ni, Cr, Au)	E10
E15	Amas sulfurés volcanogéniques (VMS) de type Phanérozoïque à Zn-Pb-Cu (Kuroko) : Zn, Pb, Cu, (Au, Ag, Sn, Sb, Bi)	E10
E16	Amas sulfurés volcanogéniques (VMS) de type Phanérozoïque riches en Au, Zn-Pb-(Cu) : Zn, Pb, Au, Ag, (Cu, As, Sb, Ba)	E10
E20	Gisements de sulfures et silicates exhalatifs-sédimentaires à volcano-sédimentaires : Pb-Zn-Ag, Ni-PGE, Au-B	E
E21	Gisements exhalatifs-sédimentaires à sulfures massifs (Sedex) : Pb, Zn, (Ag, Ba)	E20
E22	Dépôts stratoïdes de lits pyriteux enrichis (encaissés dans des shales noirs phosphatés) : Ni-PGE- (Zn +/-Mo), (P, V, U, Ba, Se, As)	E20
E23	Tourmalinites stratoïdes : Au, B, (Co, As, Zn)	E20
E30	Gisements exhalatifs-sédimentaires à volcano-sédimentaires de Mn ou Ba : Mn, Ba	E

ID	VALEUR	PERE
E31	Dépôts de Mn et "ombres silicifiés" encaissés dans des volcano-sédiments (jaspes et cherts) : Mn, (Ba, traces Zn, Cu, Pb)	E30
E32	Dépôts lités de barite : Ba	E30
E40	Dépôts hydrothermaux sous-marins récents et d'oxydation primaire : Cu, Au, Zn (Mn, Fe, Pb, As, Sb, Ni, etc.)	E
E41	Dépôts d'ocres (oxydation sous-marine) : Cu, Au	E40
E42	Cheminées à sulfures et "guyots» : Zn, Cu, Au, etc.	E40
E43	Saumures métallifères récentes : Mn, Fe, Zn, Pb, Cu, (Au, Ag, As, Sb, Ni, Ba)	E40
E50	Gisements volcano-sédimentaires et exhalatifs-sédimentaires atypiques : VMS ou Sedex métamorphisés, etc.	E
E60	Gisements volcano-sédimentaires et exhalatifs-sédimentaires indéterminés	E
F	Gisements liés aux roches sédimentaires	
F10	Paléoplacers "modifiés» : U, Au, diamant	F
F11	Paléoplacers "modifiés" (conglomérats à galets de quartz) : Au, U, (pyrite)	F10
F12	Paléoplacers à Au-hématite : Au, (hématite)	F10
F13	Paléoplacers à diamants	F10
F20	Gisements de métaux de base encaissés dans des grès "rouges" ("Red Beds") : Cu, Pb-Zn-Ag, F-Ba	F
F21	Cu "formations détritiques rouges" : Cu, (Ag)	F20
F22	Pb "formations détritiques rouges" : Pb, Ag, Zn	F20
F23	Gisements stratoïdes encaissés dans des grès et +/- dolomites : F, Ba, (Pb, Zn)	F20
F30	Gisements encaissés dans des shales noirs : Cu-Co-PGE, V, W, REE	F
F31	Kupferschiefer (ou Shales à Cu) : Cu, Co, (PGE, Ag, Au, U, etc.)	F30
F32	Gisements vanadifères encaissés dans des schistes argileux à gypse et niveaux bitumineux : V	F30
F34	Shales noirs à monazite : REE	F30
F40	Gisements de métaux de base encaissés dans des carbonates : Pb-Zn-Ag, Ba, F	F
F41	Gisements stratoïdes et filons à Pb-Zn encaissés dans des carbonates (Mississipi Valley, MVT) : Pb, Zn, Ag, (Ba, F, Cd, U)	F40
F42	Gisements stratoïdes et filons à Ba ou F encaissés dans des carbonates (MVT) : Ba, F, (Pb, Zn)	F40
F43	Gisements polymétalliques associés à des diapirs : Pb, Zn, Ba, (Sr, S, etc.)	F40
F44	Conduit bréchique de remplacement dans des dolomies (Kipushi) : Cu, Pb, Zn, (Ag, Co, Ge, Ga, Mo, W, Sn, Bi, U, V)	F40
F50	Gisements sédimentaires de Fe et Mn : Fe, Mn	F

Lexique Stratigraphie exploité (âge) V1

ID	VALEUR
STR001	Aalénien
STR002	Acadien
STR003	Albien
STR004	Albien Gault
STR005	Albien-inférieur
STR006	Albien-moyen
STR007	Albien-supérieur
STR008	Angounien
STR009	Anisien
STR010	Aptien
STR011	Aptien-inférieur
STR012	Aptien-supérieur
STR013	Aquitanien
STR014	Aquitanien-inférieur
STR015	Aquitanien-supérieur
STR016	Archéen
STR017	Ardescien
STR018	Arenig
STR019	Ashgillien
STR020	Atdabanien
STR021	Aturien
STR022	Autunien
STR023	Auversien
STR024	Bajocien
STR025	Bajocien-inférieur
STR026	Bajocien-supérieur
STR027	Barrémien
STR028	Barrémien-inférieur
STR029	Barrémien-supérieur
STR030	Bartonien
STR031	Bartonien-inférieur
STR032	Bartonien-supérieur
STR033	Bathonien
STR034	Bathonien-inférieur
STR035	Bathonien-moyen
STR036	Bathonien-supérieur
STR037	Bédoulien
STR038	Bégudien
STR039	Berriasien
STR040	Biber-Prétiglien

ID	VALEUR
STR099	Domérien
STR100	Eifélien
STR101	Emsien
STR102	Eocène
STR103	Eocène-inférieur
STR104	Eocène-moyen
STR105	Eocène-supérieur
STR106	Famennien
STR107	Frasnien
STR108	Fuvélien
STR109	Gargasien
STR110	Garumnien
STR111	Gédinnien
STR112	Gelasien
STR113	Géorgien
STR114	Givétien
STR115	Hauterivien
STR116	Hauterivien-inférieur
STR117	Hauterivien-supérieur
STR118	Helvétien
STR119	Hettangien
STR120	Holocène
STR121	Ilerdien
STR122	Induen
STR123	Jurassique
STR124	Jurassique-inférieur
STR125	Jurassique-moyen
STR126	Jurassique-supérieur
STR127	Keuper
STR128	Kimméridgien
STR129	Kimméridgien-inférieur
STR130	Kimméridgien-supérieur
STR131	Ladinien
STR132	Landénien
STR133	Langhien
STR134	Lanvirnien
STR135	Lénien
STR136	Lettenkohle
STR137	Lias
STR138	Ligérien

ID	VALEUR
STR201	Permien-moyen
STR202	Permien-supérieur
STR203	Piacenzien
STR204	Pléistocène
STR205	Pléistocène-inférieur
STR206	Pléistocène-moyen
STR207	Pléistocène-supérieur
STR208	Pliensbachien
STR209	Pliocène
STR210	Pliocène-inférieur
STR211	Pliocène-supérieur
STR212	Pontien
STR213	Portlandien
STR214	Posdamien
STR215	Praguien
STR216	Priabonien
STR217	Pridoli
STR218	Protérozoïque-inférieur
STR219	Protérozoïque-moyen
STR220	Protérozoïque-supérieur
STR221	Purbeckien
STR222	Quaternaire
STR223	Reuvérien
STR224	Revinien
STR225	Rhétien
STR226	Rognacien
STR227	Rupélien
STR228	Salmurien
STR229	Santonien
STR230	Santonien-inférieur
STR231	Santonien-supérieur
STR232	Saumurien
STR233	Saxonien
STR234	Scythien
STR235	Sélandien
STR236	Sénonien
STR237	Serravalien
STR238	Siégénien
STR239	Silésien
STR240	Silurien

ID	VALEUR
STR301	Aéronien
STR302	Arénig
STR303	Artinskien
STR304	Ashgill
STR305	Assélien
STR306	Badénien
STR307	Bashkirien
STR308	Biber
STR309	Bundsandstein
STR310	Calabrien
STR311	Calymmien
STR312	Cambro-Ordovicien
STR313	Capitanien
STR314	Caradoc
STR315	Carpathien
STR316	Cénozoique
STR317	Changhsingien
STR318	Cisuralien
STR319	Dacien
STR320	Dévono-Carbonifère
STR321	Donau
STR322	Ectasien
STR323	Egérien
STR324	Eggenburgien
STR325	Eoarchéen
STR326	Famennien
STR327	Flandrien
STR328	Georgien
STR329	Gorstien
STR330	Guadalupien
STR331	Günz
STR332	Gzhélien
STR333	Homérien
STR334	Induan
STR335	Interglaciaire Donau/Günz
STR336	Interglaciaire Günz/Mindel
STR337	Interglaciaire Mindel/Riss
STR338	Interglaciaire Riss/Würm
STR339	Ivoirien
STR340	Kazanien

ID	VALEUR
STR041	Biber-Tiglien
STR042	Briovérien
STR043	Briovérien-inférieur
STR044	Briovérien-supérieur
STR045	Brunssumien
STR046	Buntsandstein
STR047	Buntsandstein-supérieur
STR048	Buntsandstien-inférieur
STR049	Buntsandstien-moyen
STR050	Burdigalien
STR051	Burdigalien-inférieur
STR052	Burdigalien-supérieur
STR053	Callovien
STR054	Callovien-inférieur
STR055	Callovien-moyen
STR056	Callovien-supérieur
STR057	Cambrien
STR058	Cambrien-inférieur
STR059	Cambrien-moyen
STR060	Cambrien-supérieur
STR061	Campanien
STR062	Campanien-inférieur
STR063	Campanien-supérieur
STR064	Caradocien
STR065	Carbonifère
STR066	Carbonifère-inférieur
STR067	Carbonifère-supérieur
STR068	Carixien
STR069	Carnien
STR070	Cénomanien
STR071	Cénomanien-inférieur
STR072	Cénomanien-moyen
STR073	Cénomanien-supérieur
STR074	Cénozoïque
STR075	Charmouthien
STR076	Chattien
STR077	Clansayésien
STR078	Coniacien
STR079	Coniacien-inférieur
STR080	Coniacien-supérieur
STR081	Couvinien
STR082	Crétacé

ID	VALEUR
STR139	Llandeilien
STR140	Llandovéry
STR141	Lochkovien
STR142	Lotharingien
STR143	Ludien
STR144	Ludlow
STR145	Lusitanien
STR146	Lutétien
STR147	Lutétien-inférieur
STR148	Lutétien-supérieur
STR149	Maastrichtien
STR150	Maastrichtien-inférieur
STR151	Maastrichtien-supérieur
STR152	Malm
STR153	Marinésien
STR154	Mésoprotérozoïque
STR155	Mésozoïque
STR156	Messinien
STR157	Miocène
STR158	Miocène-inférieur
STR159	Miocène-moyen
STR160	Miocène-supérieur
STR163	Mississipien
STR164	Mittelkeuper
STR165	Montien
STR166	Muschelkalk
STR167	Muschelkalk-inférieur
STR168	Muschelkalk-moyen
STR169	Muschelkalk-supérieur
STR170	Namurien
STR171	Namurien-inférieur
STR172	Namurien-supérieur
STR173	Néocomien
STR174	Néogène
STR175	Néoprotérozoïque
STR176	Néoprotérozoïque-I
STR177	Néoprotérozoïque-II
STR178	Néoprotérozoïque-III
STR179	Norien
STR180	Olénekien
STR181	Oligocène
STR182	Oligocène-inférieur

ID	VALEUR
STR241	Sinémémurien-inférieur
STR242	Sinémurien
STR243	Sinémurien-supérieur
STR244	Skiddavien
STR245	Sparnacien
STR246	Stampien
STR247	Stéphanien
STR248	Stéphanien-A
STR249	Stéphanien-B
STR250	Stéphanien-C
STR251	Strunien
STR252	Sustérien
STR253	Thanétien
STR254	Thuringien
STR255	Tithonien
STR256	Tithonien-inférieur
STR257	Tithonien-moyen
STR258	Tithonien-supérieur
STR259	Toarcien
STR260	Toarcien-inférieur
STR261	Toarcien-moyen
STR262	Toarcien-supérieur
STR263	Tommotien
STR264	Tonien
STR265	Tortonien
STR266	Tournaisien
STR267	Tournaisien-inférieur
STR268	Tournaisien-supérieur
STR269	Trémadoc
STR270	Trias
STR271	Trias-inférieur
STR272	Trias-moyen
STR273	Trias-supérieur
STR274	Turonien
STR275	Turonien-inférieur
STR276	Turonien-moyen
STR277	Turonien-supérieur
STR278	Urgonien
STR279	Valanginien
STR280	Valanginien-inférieur
STR281	Valanginien-supérieur
STR282	Vendien

ID	VALEUR
STR341	Kazimovien
STR342	Kiscellien
STR343	Kungurien
STR344	Llandellien
STR345	Llandovery
STR346	Llanvirnien
STR347	Lopingien
STR348	Ludfordien
STR349	Méocien
STR350	Mésoarchéen
STR351	Mindel
STR352	Mio-Pliocène
STR353	Moscovien
STR354	Néoarchéen
STR355	Olenekien
STR356	Ordivicien-moyen
STR357	Orosirien
STR358	Ottnangien
STR359	Paléoarchéen
STR360	Paléozoïque-inférieur
STR361	Paléozoïque-supérieur
STR362	Pannonien
STR363	Permo-Trias
STR364	Phanérozoïque
STR365	Plaisancien
STR366	Postglaciaire
STR367	Potsdamien
STR368	Précambrien
STR369	Pridolien
STR370	Protérozoïque
STR371	Rhuddanien
STR372	Rhyacien
STR373	Riss
STR374	Roadien
STR375	Roumanien
STR376	Sakmarien
STR377	Sarmatien
STR378	Selandien
STR379	Serpukhovien
STR380	Serravallien
STR381	Sheinwoodien
STR382	Sicilien

ID	VALEUR
STR083	Crétacé-inférieur
STR084	Crétacé-supérieur
STR085	Crussolien
STR086	Cryogénien
STR087	Cuisien
STR088	Danien
STR089	Danubien
STR090	Darriwilien
STR091	Devillien
STR092	Dévonien
STR093	Dévonien-inférieur
STR094	Dévonien-moyen
STR095	Dévonien-supérieur
STR096	Dinantien
STR097	Divisien
STR098	Dogger
STR099	Domérien
STR100	Eifélien

ID	VALEUR
STR183	Oligocène-supérieur
STR184	Ordovicien
STR185	Ordovicien-inférieur
STR186	Ordovicien-moyen
STR187	Ordovicien-supérieur
STR188	Oxfordien
STR189	Oxfordien-inférieur
STR190	Oxfordien-moyen
STR191	Oxfordien-supérieur
STR192	Paléocène
STR193	Paléocène-inférieur
STR194	Paléocène-supérieur
STR195	Paléogène
STR196	Paléoprotérozoïque
STR197	Paléozoïque
STR198	Pennsylvanien
STR199	Permien
STR200	Permien-inférieur

ID	VALEUR
STR283	Vindobonien
STR398	Séquanien
STR285	Viséen
STR286	Viséen-inférieur
STR287	Viséen-supérieur
STR288	Vitrollien
STR289	Vraconien
STR290	Wealdien
STR291	Wenlock
STR292	Westphalien
STR293	Westphalien-A
STR294	Westphalien-B
STR295	Westphalien-C
STR296	Westphalien-D
STR297	Yprésien
STR298	Yprésien-inférieur
STR299	Yprésien-supérieur
STR300	Zancléen

ID	VALEUR
STR383	Sidérien
STR384	Stathérien
STR385	Sténien
STR386	Tatarien
STR387	Tchadien
STR388	Télychien
STR389	Tertiaire
STR390	Tertiaire-inférieur
STR391	Tertiaire-supérieur
STR392	Transdanubien
STR393	Tyrrhénien
STR394	Wordien
STR395	Wuchiapigien
STR396	Würm
STR397	Primaire
STR399	Actuel
STR400	Flandrien-supérieur
STR401	Flandrien-moyen
STR402	Flandrien-inférieur
STR403	Bartonien-moyen
STR404	Thanétien-supérieur
STR405	Thanétien-inférieur

Lexique Morphologie V1

ID	VALEUR	PERE
A	Corps minéralisé primaire concordant à sub-concordant	
A10	Couche	A
A11	Couche stratiforme : mono ou multi-couches (syn-encaissant)	A10
A12	Couche stratoïde (mono ou multi-couches)	A10
A20	Amas, lentille, pod concordant à sub-concordant de minerai massif à sub-massif	A
A21	Amas et lentille stratiformes (syn-encaissant) de minerai massif à sub-massif	A20
A22	Amas et lentille sub-concordants ou stratoïdes (stratabound) de minerai massif à sub-massif	A20
A23	Pod, corps podiforme	A20
A30	Enveloppe concordante à sub-concordante de minerai disséminé	A
A31	Enveloppe stratiforme de minerai disséminé	A30
A32	Enveloppe stratoïde (stratabound) de minerai disséminé	A30
A40	Filon-couche	A
A50	Enveloppe concordante à sub-concordante de stockwerk (réseau de veinules)	A
A60	Travertin et geyserite (sinter)	A
B	Corps minéralisé primaire discordant (filon,"reef", amas, lentille, pipe, colonne, etc.)	
B10	Amas ou lentille discordant de minerai massif à sub-massif	B
B20	Enveloppe discordante de minerai disséminé	B
B30	Breccia-pipe, entonnoir, cheminée, colonne, dyke bréchique	B
B31	Corps (cylindre, lame, cône, etc.) discordants à remplissage fréquemment bréchique	B30
B32	Colonne, cheminée à minerai bréchique ou non	B30
B40	Filon ou veine (puissance > 50 cm), en champ ou isolé, discordant	B
B41	Filon isolé discordant de différentes morphologies : veines en tension, en baïonnette (ou "jog"), en échelon, sigmoïde, en selle (ou "saddle reef")	B40
B42	Champ de filons discordants (n*km2, n*ha)	B40
B43	Dyke minéralisé (corps exploité : roche magmatique)	B40
B50	Stockwerk (ou réseau) de filonnets ou veinules (puissance < 50 cm), discordant sur les strates	B
C	Corps minéralisé primaire mixte (concordant à sub-concordant et discordant)	
C10	Corps minéralisé primaire à forme mixte (mise en place synchrone à sub-synchrone)	C
C11	Filon (s) et couche (s) synchrones à sub-synchrones	C10
C12	Divers corps minéralisés primaires synchrones à sub-synchrones	C10
C20	Corps minéralisé primaire en remplissage de cavités, fractures	C
D	Corps minéralisé superficiel d'origine secondaire	
D10	Corps minéralisé secondaire d'allure tabulaire	D
D11	Amas, lentille d'allure tabulaire	D10
D12	Chapeau, couverture, croûte	D10
D20	Corps minéralisé secondaire en remplissage de cavités, fractures	D
D21	Poches, "filons per descensum"	D20
D30	Placers actuels ou récents	D
E	Corps minéralisé d'origine anthropique	
E10	Rejets, haldes, stocks de minerai	E
F	Forme atypique, quelconque ou indéfinie	

Annexe 4

Lexiques de saisie dans l’onglet « Substances/produits» de l’AppliRessource

Lexique Substances V9

	N1	N2	N3	N4
Eau et solutions	Eau et solutions			
Borate (B2O3)	Eau et solutions	Borate (B2O3)		
Borax	Eau et solutions	Borate (B2O3)	Borax	
Colémanite	Eau et solutions	Borate (B2O3)	Colémanite	
Szaibélyite-Ascharite	Eau et solutions	Borate (B2O3)	Szaibélyite-Ascharite	
Ulexite	Eau et solutions	Borate (B2O3)	Ulexite	
Brome	Eau et solutions	Brome		
Eaux minérales	Eau et solutions	Eaux minérales		
Iode	Eau et solutions	Iode		
Saumure d'eau de mer	Eau et solutions	Saumure d'eau de mer		
Saumure d'évaporites	Eau et solutions	Saumure d'évaporites		
Saumure indifférenciée	Eau et solutions	Saumure indifférenciée		
Sources thermales	Eau et solutions	Sources thermales		
Sulfate de sodium (Na2SO4)	Eau et solutions	Sulfate de sodium (Na2SO4)		
Mirabilite	Eau et solutions	Sulfate de sodium (Na2SO4)	Mirabilite	
Thénardite	Eau et solutions	Sulfate de sodium (Na2SO4)	Thénardite	
Gemme - ornemental	Gemme - ornemental			
Fossile	Gemme - ornemental	Fossile		
Bois fossile	Gemme - ornemental	Fossile	Bois fossile	
Fossiles d'ornements	Gemme - ornemental	Fossile	Fossiles d'ornements	
Pierre fine	Gemme - ornemental	Pierre fine		
Agate, calcédoine, jaspe	Gemme - ornemental	Pierre fine	Agate, calcédoine, jaspe	
Aigue-marine	Gemme - ornemental	Pierre fine	Aigue-marine	
Amazonite, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Amazonite, gemme	
Ambre	Gemme - ornemental	Pierre fine	Ambre	
Améthyste, citrine, aventurine	Gemme - ornemental	Pierre fine	Améthyste, citrine, aventurine	
Apatite, gemme "œil de chat"	Gemme - ornemental	Pierre fine	Apatite, gemme "œil de chat"	
Béryl	Gemme - ornemental	Pierre fine	Béryl	
Chrysobéryl, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Chrysobéryl, gemme	
Chrysoprase, opale verte	Gemme - ornemental	Pierre fine	Chrysoprase, opale verte	
Cordiérite, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Cordiérite, gemme	
Corindon, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Corindon, gemme	
Diopside-enstatite, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Diopside-enstatite, gemme	
Dioptase, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Dioptase, gemme	
Disthène, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Disthène, gemme	

	N1	N2	N3	N4
Dumortiérite, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Dumortiérite, gemme	
Euclase, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Euclase, gemme	
Feldspath, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Feldspath, gemme	
Grenat, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Grenat, gemme	
Idocrase, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Idocrase, gemme	
Jaspe	Gemme - ornemental	Pierre fine	Jaspe	
Kornerupine, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Kornerupine, gemme	
Lapis lazuli,ornemental	Gemme - ornemental	Pierre fine	Lapis lazuli,ornemental	
Malachite	Gemme - ornemental	Pierre fine	Malachite	
Opale	Gemme - ornemental	Pierre fine	Opale	
Péridot, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Péridot, gemme	
Phénacite, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Phénacite, gemme	
Pierre de lune (adulaire), gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Pierre de lune (adulaire), gemme	
Pierre de soleil, aventurine (œil de tigre), gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Pierre de soleil, aventurine (œil de tigre), gemme	
Pierres semi-précieuses diverses	Gemme - ornemental	Pierre fine	Pierres semi-précieuses diverses	
Quartz (gemme)	Gemme - ornemental	Pierre fine	Quartz (gemme)	
Quartz rose (gemme)	Gemme - ornemental	Pierre fine	Quartz rose (gemme)	
Rhodonite, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Rhodonite, gemme	
Scapolite, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Scapolite, gemme	
Sinhalite, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Sinhalite, gemme	
Sodalite, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Sodalite, gemme	
Spinelle, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Spinelle, gemme	
Tanzanite, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Tanzanite, gemme	
Topaze	Gemme - ornemental	Pierre fine	Topaze	
Tourmaline, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Tourmaline, gemme	
Trémolite-actinote, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Trémolite-actinote, gemme	
Tsavorite (grossulaire vert), gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Tsavorite (grossulaire vert), gemme	
Turquoise	Gemme - ornemental	Pierre fine	Turquoise	
Zircon, gemme	Gemme - ornemental	Pierre fine	Zircon, gemme	
Pierres précieuses	Gemme - ornemental	Pierres précieuses		
Diamant	Gemme - ornemental	Pierres précieuses	Diamant	
Emeraude	Gemme - ornemental	Pierres précieuses	Emeraude	
Rubis	Gemme - ornemental	Pierres précieuses	Rubis	
Saphir	Gemme - ornemental	Pierres précieuses	Saphir	
Matériaux de recyclage	Matériaux de recyclage			
Métaux de recyclage	Matériaux de recyclage	Métaux de recyclage		

	N1	N2	N3	N4
Aluminum recyclage	Matériaux de recyclage	Métaux de recyclage	Aluminum recyclage	
DEEE	Matériaux de recyclage	Métaux de recyclage	DEEE	
Ferailles	Matériaux de recyclage	Métaux de recyclage	Ferailles	
RMI de recyclage	Matériaux de recyclage	RMI de recyclage		
Bétons pour concassés	Matériaux de recyclage	RMI de recyclage	Bétons pour concassés	
Gravats pour remblais	Matériaux de recyclage	RMI de recyclage	Gravats pour remblais	
Haldes, Terrils	Matériaux de recyclage	RMI de recyclage	Haldes, Terrils	
Scories	Matériaux de recyclage	RMI de recyclage	Scories	
Verres déchets	Matériaux de recyclage	RMI de recyclage	Verres déchets	
Métaux, Metalloïdes	Métaux, Metalloïdes			
Métaux d'alliage - Acier -Fonte	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier - Fonte		
Chrome (Cr2O3)	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier - Fonte	Chrome (Cr2O3)	
Cobalt	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier - Fonte	Cobalt	
Fer	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier - Fonte	Fer	
Manganèse	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier - Fonte	Manganèse	
Molybdène	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier - Fonte	Molybdène	
Nickel	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier - Fonte	Nickel	
Niobium - columbium (Nb2O5)	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier - Fonte	Niobium - columbium (Nb2O5)	
Rutile-ilménite-titane	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier - Fonte	Rutile-ilménite-titane	
Anatase	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier - Fonte	Rutile-ilménite-titane	Anatase
Leucoxène	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier - Fonte	Rutile-ilménite-titane	Leucoxène
Titane, ilménite (TiO2)	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier - Fonte	Rutile-ilménite-titane	Titane, ilménite (TiO2)
Titane, rutile (TiO2)	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier - Fonte	Rutile-ilménite-titane	Titane, rutile (TiO2)
Titane, général (TiO2)	Métaux, Metalloïdes	Métaux d'alliage - Acier - Fonte	Rutile-ilménite-titane	Titane, général (TiO2)

N1	N2	N3	N4
Métaux de base	Métaux, Metalloïdes	Métaux de base		
Aluminium Bauxite	Métaux, Metalloïdes	Métaux de base	Aluminium Bauxite	
Cuivre	Métaux, Metalloïdes	Métaux de base	Cuivre	
Etain	Métaux, Metalloïdes	Métaux de base	Etain	
Plomb	Métaux, Metalloïdes	Métaux de base	Plomb	
Zinc	Métaux, Metalloïdes	Métaux de base	Zinc	
Métaux précieux	Métaux, Metalloïdes	Métaux précieux		
Argent	Métaux, Metalloïdes	Métaux précieux	Argent	
Or	Métaux, Metalloïdes	Métaux précieux	Or	
Platinoïdes	Métaux, Metalloïdes	Métaux précieux	Platinoïdes	
Osmiridium Osmium ***	Métaux, Metalloïdes	Métaux précieux	Platinoïdes	Osmiridium Osmium ***
Palladium	Métaux, Metalloïdes	Métaux précieux	Platinoïdes	Palladium
Platine	Métaux, Metalloïdes	Métaux précieux	Platinoïdes	Platine
Rhodium	Métaux, Metalloïdes	Métaux précieux	Platinoïdes	Rhodium
Iridium	Métaux, Metalloïdes	Métaux précieux	Platinoïdes	Iridium
Ruthenium	Métaux, Metalloïdes	Métaux précieux	Platinoïdes	Ruthenium
Métaux rares, de spécialité	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité		
Antimoine	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Antimoine	
Arsenic	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Arsenic	
Béryllium (BeO)	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Béryllium (BeO)	
Bismuth	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Bismuth	
Cadmium	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Cadmium	
Césium (Cs2O)	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Césium (Cs2O)	
Gallium	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Gallium	
Germanium	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Germanium	
Hafnium	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Hafnium	
Indium	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Indium	
Lithium (Li2O)	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Lithium (Li2O)	
Mercure	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Mercure	
Rhénium	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Rhénium	
Rubidium (Rb2O)	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Rubidium (Rb2O)	
Sélenium	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Sélenium	
Silicium	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Silicium	
Soufre	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Soufre	
Tantale (Ta2O5)	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Tantale (Ta2O5)	
Tellure	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Tellure	
Thallium	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Thallium	

	N1	N2	N3	N4
Vanadium	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Vanadium	
Wolfram (WO3)	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Wolfram (WO3)	
Zirconium (ZrO2)	Métaux, Metalloïdes	Métaux rares, de spécialité	Zirconium (ZrO2)	
Roche Minéraux industriels	Roche Minéraux industriels			
Amiante-Asbeste	Roche Minéraux industriels	Amiante-Asbeste		
Amosite	Roche Minéraux industriels	Amiante-Asbeste	Amosite	
Antophyllite (Amiante)	Roche Minéraux industriels	Amiante-Asbeste	Antophyllite (Amiante)	
Chrysotile (Amiante)	Roche Minéraux industriels	Amiante-Asbeste	Chrysotile (Amiante)	
Crocidolite (Amiante)	Roche Minéraux industriels	Amiante-Asbeste	Crocidolite (Amiante)	
Andalousite	Roche Minéraux industriels	Andalousite		
Andalousite-disthène, groupe	Roche Minéraux industriels	Andalousite-disthène, groupe		
Anhydrite	Roche Minéraux industriels	Anhydrite		
Argiles	Roche Minéraux industriels	Argiles		
Argiles communes indifférenciées	Roche Minéraux industriels	Argiles	Argiles communes indifférenciées	
Argiles nobles	Roche Minéraux industriels	Argiles	Argiles nobles	
Attapulgite, palygorskite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Attapulgite, palygorskite	
Beidellite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Beidellite	
Bentonite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Bentonite	
Dickite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Dickite	
Glauconite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Glauconite	
Halloysite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Halloysite	
Hectorite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Hectorite	
Hydromuscovite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Hydromuscovite	
Illite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Illite	
Kaolinite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Kaolinite	
Montmorillonite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Montmorillonite	
Nacrite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Nacrite	
Nontronite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Nontronite	
Saponite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Saponite	
Sépiolite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Sépiolite	
Smectite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Smectite	
Vermiculite	Roche Minéraux industriels	Argiles	Vermiculite	
Autres substances - indéterminées	Roche Minéraux industriels	Autres substances - indéterminées		
Baddeleyite	Roche Minéraux industriels	Baddeleyite		
Barytine	Roche Minéraux industriels	Barytine		
Calcium	Roche Minéraux industriels	Calcium		
Aragonite	Roche Minéraux industriels	Calcium	Aragonite	

	N1	N2	N3	N4
Calcite	Roche Minéraux industriels	Calcium	Calcite	
Carbonate de sodium	Roche Minéraux industriels	Carbonate de sodium		
Nahcolite	Roche Minéraux industriels	Carbonate de sodium	Nahcolite	
Sodium carbonate (natron) (Na2CO3)	Roche Minéraux industriels	Carbonate de sodium	Sodium carbonate (natron) (Na2CO3)	
Trona	Roche Minéraux industriels	Carbonate de sodium	Trona	
Célestite	Roche Minéraux industriels	Célestite		
Chlorite	Roche Minéraux industriels	Chlorite		
Corindon	Roche Minéraux industriels	Corindon		
Diatomite	Roche Minéraux industriels	Diatomite		
Disthène	Roche Minéraux industriels	Disthène		
Evaporite	Roche Minéraux industriels	Evaporite		
Feldspaths et roches à feldspathoïdes	Roche Minéraux industriels	Feldspaths et roches à feldspathoïdes		
Alaskite	Roche Minéraux industriels	Feldspaths et roches à feldspathoïdes	Alaskite	
Feldspath	Roche Minéraux industriels	Feldspaths et roches à feldspathoïdes	Feldspath	
Néphéline	Roche Minéraux industriels	Feldspaths et roches à feldspathoïdes	Néphéline	
Fluorine (CaF2)	Roche Minéraux industriels	Fluorine (CaF2)		
Graphite	Roche Minéraux industriels	Graphite		
Grenat	Roche Minéraux industriels	Grenat		
Gypse	Roche Minéraux industriels	Gypse		
Gypse, anhydrite	Roche Minéraux industriels	Gypse, anhydrite		
Kyanite	Roche Minéraux industriels	Kyanite		
Magnésium	Roche Minéraux industriels	Magnésium		
Magnésium, Giobertite	Roche Minéraux industriels	Magnésium	Magnésium, Giobertite	
Magnésium, magnésite (MgCO3)	Roche Minéraux industriels	Magnésium	Magnésium, magnésite (MgCO3)	
Magnésium, sels et saumures (MgO)	Roche Minéraux industriels	Magnésium	Magnésium, sels et saumures (MgO)	
Manganèse	Roche Minéraux industriels	Manganèse		
Psilomélane	Roche Minéraux industriels	Manganèse	Psilomélane	
Pyrolusite	Roche Minéraux industriels	Manganèse	Pyrolusite	
Rhodochrosite	Roche Minéraux industriels	Manganèse	Rhodochrosite	
Mica	Roche Minéraux industriels	Mica		
Biotite	Roche Minéraux industriels	Mica	Biotite	
Lépidolite	Roche Minéraux industriels	Mica	Lépidolite	

	N1	N2	N3	N4
Muscovite	Roche Minéraux industriels	Mica	Muscovite	
Phlogopite	Roche Minéraux industriels	Mica	Phlogopite	
Séricite	Roche Minéraux industriels	Mica	Séricite	
Mullite	Roche Minéraux industriels	Mullite		
Nitrates (NO3)	Roche Minéraux industriels	Nitrates (NO3)		
Ocres	Roche Minéraux industriels	Ocres		
Olivine (et dunite)	Roche Minéraux industriels	Olivine (et dunite)		
Pétalite	Roche Minéraux industriels	Pétalite		
Phosphate (Apatite)	Roche Minéraux industriels	Phosphate (Apatite)		
Potasse (sylvite, carnallite) (K20)	Roche Minéraux industriels	Potasse (sylvite, carnallite) (K20)		
Carnallite	Roche Minéraux industriels	Potasse (sylvite, carnallite) (K20)	Carnallite	
Langbeinite	Roche Minéraux industriels	Potasse (sylvite, carnallite) (K20)	Langbeinite	
Sylvinite	Roche Minéraux industriels	Potasse (sylvite, carnallite) (K20)	Sylvinite	
Pyrite (FeS2)	Roche Minéraux industriels	Pyrite (FeS2)		
Pyrophyllite	Roche Minéraux industriels	Pyrophyllite		
Quartz	Roche Minéraux industriels	Quartz		
Roche ardoisière	Roche Minéraux industriels	Roche ardoisière		
Ardoise	Roche Minéraux industriels	Roche ardoisière	Ardoise	
Schiste	Roche Minéraux industriels	Roche ardoisière	Schiste	
Roche calcaire	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire		
Calcaire argileux	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	Calcaire argileux	
Calcaire crayeux	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	Calcaire crayeux	
Calcaire gréseux	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	Calcaire gréseux	
Calcaire siliceux	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	Calcaire siliceux	
Carbonate calcique et magnésien	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	Carbonate calcique et magnésien	
Carbonate et sulfate de sodium	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	Carbonate et sulfate de sodium	
Craie	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	Craie	
Dolomie	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	Dolomie	
Dolomite, calcaire magnésien	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	Dolomite, calcaire magnésien	
Marbre	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	Marbre	
Travertin	Roche Minéraux industriels	Roche calcaire	Travertin	
Roche siliceuse	Roche Minéraux industriels	Roche siliceuse		
Arkose	Roche Minéraux industriels	Roche siliceuse	Arkose	
Grès	Roche Minéraux industriels	Roche siliceuse	Grès	

N1	N2	N3	N4
Grès calcaire	Roche Minéraux industriels	Roche siliceuse	Grès calcaire	
Meulière, cargneule	Roche Minéraux industriels	Roche siliceuse	Meulière, cargneule	
Novaculite, chert	Roche Minéraux industriels	Roche siliceuse	Novaculite, chert	
Silex, chaille	Roche Minéraux industriels	Roche siliceuse	Silex, chaille	
Roche métamorphique	Roche Minéraux industriels	Roche métamorphique		
Amphibolite	Roche Minéraux industriels	Roche métamorphique	Amphibolite	
Cornéenne	Roche Minéraux industriels	Roche métamorphique	Cornéenne	
Gneiss	Roche Minéraux industriels	Roche métamorphique	Gneiss	
Leptynite	Roche Minéraux industriels	Roche métamorphique	Leptynite	
Migmatite	Roche Minéraux industriels	Roche métamorphique	Migmatite	
Mylonite	Roche Minéraux industriels	Roche métamorphique	Mylonite	
Quartzite	Roche Minéraux industriels	Roche métamorphique	Quartzite	
Roche plutonique	Roche Minéraux industriels	Roche plutonique		
Aplite	Roche Minéraux industriels	Roche plutonique	Aplite	
Diorite	Roche Minéraux industriels	Roche plutonique	Diorite	
Dunite	Roche Minéraux industriels	Roche plutonique	Dunite	
Gabbro	Roche Minéraux industriels	Roche plutonique	Gabbro	
Granite	Roche Minéraux industriels	Roche plutonique	Granite	
Granite, granodiorite, etc	Roche Minéraux industriels	Roche plutonique	Granite, granodiorite, etc	
Pegmatites indifférenciées	Roche Minéraux industriels	Roche plutonique	Pegmatites indifférenciées	
Syénite	Roche Minéraux industriels	Roche plutonique	Syénite	
Syénite néphélinique	Roche Minéraux industriels	Roche plutonique	Syénite néphélinique	
Roche volcanique	Roche Minéraux industriels	Roche volcanique		
Andésite	Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Andésite	
Basalte	Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Basalte	
Dolérite, diabase	Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Dolérite, diabase	
Ignimbrite	Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Ignimbrite	
Perlite	Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Perlite	
Phonolite	Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Phonolite	
Ponces	Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Ponces	
Ponces, scories	Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Ponces, scories	
Ponces, pouzzolane	Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Ponces, pouzzolane	
Pouzzolane	Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Pouzzolane	
Rhyolite	Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Rhyolite	
Trachyte	Roche Minéraux industriels	Roche volcanique	Trachyte	
Roche meuble	Roche Minéraux industriels	Roche meuble		
Alluvion	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Alluvion	
Minéraux lourds, total	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Alluvion	Minéraux lourds,

	N1	N2	N3	N4
				total
Sable	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Alluvion	Sable
Sable siliceux	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Alluvion	Sable siliceux
Sable calcaire	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Alluvion	Sable calcaire
Sable, graviers	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Alluvion	Sable, graviers
Sable, graviers, galets	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Alluvion	Sable, graviers, galets
Graviers, galets	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Alluvion	Graviers, galets
Galets, cailloux	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Alluvion	Galets, cailloux
Arène granitique	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Arène granitique	
Bréche	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Bréche	
Cailloutis calcaires	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Cailloutis calcaires	
Conglomérat	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Conglomérat	
Falun	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Falun	
Grèze	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Grèze	
Marne	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Marne	
Sable à feldspaths	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Sable à feldspaths	
Sable à zircons	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Sable à zircons	
Sable dunaire	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Sable dunaire	
Sablon	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Sablon	
Silt, limon	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Silt, limon	
Sous-marins, maërl	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Sous-marins, maërl	
Sous-marins, sables	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Sous-marins, sables	
Sous-marins, graviers, galets	Roche Minéraux industriels	Roche meuble	Sous-marins, graviers, galets	
Sel gemme (NaCl)	Roche Minéraux industriels	Sel gemme (NaCl)		
Silice ultrapure	Roche Minéraux industriels	Silice ultrapure		
Quartz massif, blocs pour ferrosilicium	Roche Minéraux industriels	Silice ultrapure	Quartz massif, blocs pour ferrosilicium	
Quartz, usage optique & piézoélectrique	Roche Minéraux industriels	Silice ultrapure	Quartz, usage optique & piézoélectrique	
Sillimanite	Roche Minéraux industriels	Sillimanite		
Sol	Roche Minéraux industriels	Sol		
Latérite	Roche Minéraux industriels	Sol	Latérite	
Terre	Roche Minéraux industriels	Sol	Terre	
Spodumène	Roche Minéraux industriels	Spodumène		
Staurotide	Roche Minéraux industriels	Staurotide		
Strontium (SrCO3 ou SrSO4)	Roche Minéraux industriels	Strontium (SrCO3 ou SrSO4)		
Sulfate de potassium	Roche Minéraux industriels	Sulfate de potassium		

	N1	N2	N3	N4
Alun (naturel)	Roche Minéraux industriels	Sulfate de potassium	Alun (naturel)	
Alunite	Roche Minéraux industriels	Sulfate de potassium	Alunite	
Talc	Roche Minéraux industriels	Talc		
Wollastonite	Roche Minéraux industriels	Wollastonite		
Zéolites	Roche Minéraux industriels	Zéolites		
Analcime	Roche Minéraux industriels	Zéolites	Analcime	
Chabazite	Roche Minéraux industriels	Zéolites	Chabazite	
Clinoptilolite	Roche Minéraux industriels	Zéolites	Clinoptilolite	
Erionite	Roche Minéraux industriels	Zéolites	Erionite	
Mordénite	Roche Minéraux industriels	Zéolites	Mordénite	
Substance énergétique	Substance énergétique			
Charbon	Substance énergétique	Charbon		
Houille	Substance énergétique	Charbon	Houille	
Lignite	Substance énergétique	Charbon	Lignite	
Tourbe	Substance énergétique	Charbon	Tourbe	
Géothermie	Substance énergétique	Géothermie		
Hydrocarbure	Substance énergétique	Hydrocarbure		
Bitume (et roche bitumineuse)	Substance énergétique	Hydrocarbure	Bitume (et roche bitumineuse)	
Gaz	Substance énergétique	Hydrocarbure	Gaz	
Pétrole	Substance énergétique	Hydrocarbure	Pétrole	
Nucléaire	Substance énergétique	Nucléaire		
Thorium	Substance énergétique	Nucléaire	Thorium	
Uranium	Substance énergétique	Nucléaire	Uranium	
Terres rares indifférenciées (RE2O3)	Terres rares indifférenciées (RE2O3)			
Cerium (Ce2O3)	Terres rares indifférenciées (RE2O3)	Cerium (Ce2O3)		
Scandium	Terres rares indifférenciées (RE2O3)	Scandium		
Yttrium (Y2O3)	Terres rares indifférenciées (RE2O3)	Yttrium (Y2O3)		

Lexique produits V11

ID	ID père	Valeur	N1	N2	N3
PRO001		Abrasif	Abrasif		
PRO002		Agro-alimentaire	Agro-alimentaire		
PRO021	PRO002	Absorption	Agro-alimentaire	absorption	
PRO022	PRO002	Agriculture	Agro-alimentaire	agriculture	
PRO221	PRO022	Amendement	Agro-alimentaire	agriculture	amendement
PRO222	PRO022	Apport nutritif	Agro-alimentaire	agriculture	Apport nutritif
PRO223	PRO022	Engrais	Agro-alimentaire	agriculture	engrais
PRO224	PRO022	Support de culture	Agro-alimentaire	agriculture	Support de culture
PRO225	PRO022	Usage agricole	Agro-alimentaire	agriculture	usage agricole
PRO023	PRO002	Filtration	Agro-alimentaire	filtration	
PRO003		Alumine	Alumine		
PRO004		Charge	Charge		
PRO005		Combustible	Combustible		
PRO051	PRO005	Combustible gazeux	Combustible	combustible gazeux	
PRO052	PRO005	Combustible liquide	Combustible	combustible liquide	
PRO053	PRO005	Combustible solide	Combustible	combustible solide	
PRO006		Construction / BTP	Construction / BTP		
PRO061	PRO006	Construction	Construction / BTP	construction	
PRO611	PRO061	Chaux	Construction / BTP	construction	chaux
PRO6111	PRO611	Chaux grasse	Construction / BTP	construction	chaux
PRO6112	PRO611	Chaux hydraulique	Construction / BTP	construction	chaux
PRO6113	PRO611	Chaux magnésienne	Construction / BTP	construction	chaux
PRO612	PRO061	Ciment	Construction / BTP	construction	ciment
PRO6121	PRO061	Ciment réfractaire	Construction / BTP	construction	ciment
PRO6122	PRO061	Ciment colle	Construction / BTP	construction	ciment
PRO613	PRO061	Décoration	Construction / BTP	construction	décoration
PRO614	PRO061	Isolation	Construction / BTP	construction	isolation
PRO617	PRO061	Plâtre	Construction / BTP	construction	plâtre
PRO615	PRO061	Pierre à bâtir	Construction / BTP	construction	pierre à bâtir
PRO616	PRO061	Pierre de taille	Construction / BTP	construction	pierre de taille
PRO062	PRO006	Granulat	Construction / BTP	granulat	
PRO621	PRO062	Granulat naturel	Construction / BTP	granulat	granulat naturel
PRO6211	PRO621	Granulat alluvionnaire	Construction / BTP	granulat	granulat naturel
PRO6212	PRO621	Granulat meuble divers	Construction / BTP	granulat	granulat naturel
PRO6213	PRO621	Granulats marins	Construction / BTP	granulat	granulat naturel

ID	ID père	Valeur	N1	N2	N3
PRO622	PRO062	Granulat, concassé	Construction / BTP	granulat	granulat, concassé
PRO6221	PRO622	Concassé de roche calcaire	Construction / BTP	granulat	granulat, concassé
PRO6222	PRO622	Concassé de roche siliceuse	Construction / BTP	granulat	granulat, concassé
PRO6223	PRO622	Concassé de roche métamorphique	Construction / BTP	granulat	granulat, concassé
PRO6224	PRO622	Concassé de roche plutonique	Construction / BTP	granulat	granulat, concassé
PRO6225	PRO622	Concassé de roche volcanique	Construction / BTP	granulat	granulat, concassé
PRO063	PRO006	Infrastructure	Construction / BTP	infrastructure	
PRO0631	PRO063	Balast	Construction / BTP	infrastructure	ballast
PRO0632	PRO063	Enrochement	Construction / BTP	infrastructure	enrochement
PRO0633	PRO063	Remblais	Construction / BTP	infrastructure	remblais
PRO0634	PRO063	Viabilisation	Construction / BTP	infrastructure	viabilisation
PRO064	PRO006	Pierre ornementale et dimensionnelle	Construction / BTP	Pierre ornementale	
PRO007		Electronique / électrique	Electronique / électrique		
PRO008		Industrie chimique	Industrie chimique		
PRO081	PRO008	Plastiques / polymères	Industrie chimique	plastique / polymère	
PRO082	PRO008	Pigments / peintures / colorants	Industrie chimique	Pigment / peinture/colorants	
PRO009		Industrie Pharmaceutique	Industrie Pharmaceutique		
PRO010		Joaillerie	Joaillerie		
PRO011		Métal	Métal		
PRO112	PRO011	Barres (métal)	Métal	barres	
PRO113	PRO011	Concentré (métal)	Métal	concentré	
PRO114	PRO011	Métal brut (non travaillé)	Métal	métal brut (non travaillé)	
PRO115	PRO011	Tréfilés (métal)	Métal	tréfilés	
PRO012		Papier	Papier		
PRO013		Colorants naturels	Colorants naturels		
PRO014		Produit de fonderie	Produit fonderie		
PRO141	PRO014	Fondant	Produit fonderie	fondant	
PRO142	PRO014	Sable de fonderie	Produit fonderie	sable de fonderie	
PRO015		Produits céramiques	Produits céramiques		
PRO151	PRO015	Terre cuite	Produits céramiques	terre cuite	
PRO152	PRO015	Céramique	Produits céramiques	céramique	
PRO153	PRO015	Porcelaine	Produits céramiques	porcelaine	
PRO154	PRO015	Tuiles et briques	Produits céramiques	tuile et brique	
PRO016		Produits réfractaires	Produits réfractaires		
PRO017		Silice pour silicium	Silice pour silicium		
PRO018		Verre	Verre		

Annexe 5

Lexiques de saisie dans les onglets « Physique, Chimie, Minéralogie » de l’AppliRessource

Lexique Type d'analyse V1

ID	VALEUR
TAN001	Indéterminé
TAN002	Absorption atomique
TAN003	Chimie humide
TAN004	Diffractométrie X
TAN005	Fluorescence X
TAN006	ICP
TAN007	ICP MS

Lexique Type de mesure V1

ID	VALEUR
TME001	Alcali-réaction
TME002	Angularité
TME003	Calcimétrie
TME004	Coefficient d'absorption
TME005	Coefficient d'aplatissement
TME006	Coefficient de friabilité des sables
TME007	Coefficient de polissage accéléré
TME008	Coefficient de polissage accéléré (CPA)
TME009	Coefficient Los Angeles (LA)
TME010	Coefficient Micro Deval en présence d'eau (MDE)
TME014	Détermination de l'indice de continuité
TME015	Détermination du filtrate loss
TME016	Détermination du pouvoir absorbant
TME017	Equivalent de sable
TME018	Equivalent de sable à 10% de fines
TME019	Essai au bleu de méthylène
TME020	Essai d'attrition sur matériaux granulaires
TME021	Essai de compression
TME022	Essai de compression sur briques non cuites
TME023	Essai de flexion
TME024	Essai de fragmentation dynamique
TME025	Essai de gélivité
TME026	Essai de résistance aux attaches
TME027	Essai de vieillissement
TME028	Essai d'usure au disque métallique
TME030	Façonnage de barrettes et Essai de cuisson
TME031	Granulométrie (laser)
TME032	Granulométrie (Sedigraph)
TME033	Granulométrie (tamisage)
TME034	Masse volumique
TME035	Mesure de gonflement (test Enslin)
TME036	Mesure de la demande en dispersant

ID	VALEUR
TME037	Mesure de la dureté superficielle
TME041	Mesure de la teneur en eau critique
TME043	Mesure de la viscosité-concentration
TME045	Mesure de viscosité à l'entonnoir de MARSH
TME046	Mesure de viscosité au viscosimètre FANN
TME047	Mesure du coefficient de capillarité
TME048	Mesure du module d'élasticité dynamique
TME049	Mesures de couleur sur poudres avec colorimètre
TME050	Module de finesse
TME051	Porosité
TME052	Propreté superficielle des gravillons
TME053	Sensibilité au gel
TME054	Surface spécifique BET azote
TME055	Test de blanchiment chimique
TME011	Détermination de la couleur à partir des codes CAILLEUX & TAYLOR ou MUNSELL
TME012	Détermination de la prise de DOP (bi (éthyl-2-hexyle) phtalate)
TME013	Détermination de la prise d'huile des pigments et matière de charge
TME029	Essai papetier sur poudres - abrasivité Einlehner
TME038	Mesure de la porosité et des masses volumiques réelles et apparentes
TME039	Mesure de la résistance à la flexion sur barrettes cuites ou crues
TME040	Mesure de la surface spécifique poudres par le perméabilimètre de Blaine
TME042	Mesure de la teneur en matière en suspension maximale (T.M.S.M.)
TME044	Mesure de la vitesse de propagation du son, ondes longitudinales

Lexique Unité V1

ID	VALEUR	CODE
UNI163	tonne par mètre cube	t/m³
UNI001	ampère	A
UNI002	année	année
UNI003	centimètre	cm
UNI004	centimètre carré	cm²
UNI005	centimètre cube	cm³
UNI006	centimètre cube par mole	cm³/mol
UNI007	centimètre par minute	cm/min
UNI008	centimètre par seconde	cm/s
UNI009	centimètre par seconde carrée	cm/s²
UNI010	coulomb	C
UNI011	darcy	darcy
UNI012	décimètre cube par kilogramme	dcm³/kg
UNI013	décimètre cube par mole	dcm³/mol
UNI014	degré Celsius	°C
UNI015	électron-volt	eV

ID	VALEUR	CODE
UNI082	mètre par seconde carrée	m/s²
UNI083	microampère	µA
UNI084	microcoulomb	µC
UNI085	microgramme	µg
UNI086	microgramme par litre	µg/l
UNI087	microgramme par mètre cube	µg/m³
UNI088	microlitre par litre	µl/l
UNI089	micromètre	µm
UNI090	micromètre carré	µm²
UNI091	micromètre par seconde carrée	µm/s²
UNI092	micromole	µmol
UNI093	micromole par litre	µmol/l
UNI094	microohm	µOhm
UNI095	micropascal	µPa
UNI096	micropascal-seconde	µPa s
UNI097	microseconde	µs

ID	VALEUR	CODE
UNI016	femtomètre	fm
UNI017	gigahertz	GHz
UNI018	gigajoule	GJ
UNI019	gigaohm	Gohm
UNI020	gigawatt-heure	GW h
UNI021	gramme	g
UNI022	gramme par décimètre cube	g/dcm³
UNI023	gramme par litre	g/l
UNI024	gramme par mètre carré	g/m²
UNI025	gramme par mètre cube	g/m³
UNI026	gramme par mole	g/mol
UNI027	gramme par seconde	g/s
UNI028	hectare	hectare
UNI029	hertz	Hz
UNI030	heure	h
UNI031	joule	J
UNI032	jour	jour
UNI033	kiloampère	kA
UNI034	kilocoulomb	kC
UNI035	kilogramme	kg
UNI036	kilogramme par heure	kg/h
UNI037	kilogramme par litre	kg/l
UNI038	kilogramme par mètre carré	kg/m²
UNI039	kilogramme par mètre cube	kg/m³
UNI040	kilogramme par mole	kg/mol
UNI041	kilogramme par seconde	kg/s
UNI042	kilogramme-mètre carré	kg.m²
UNI043	kilogramme-mètre carré par seconde	kg.m²/s
UNI044	kilogramme-mètre par seconde	kg.m/s
UNI045	kilohertz	kHz
UNI046	kilohm	k?
UNI047	kilojoule	kJ
UNI048	kilomètre	km
UNI049	kilomètre carré	km²
UNI050	kilomètre par heure	km/h
UNI051	kilomole	kmol
UNI052	kilonewton	kN
UNI053	kilopascal	kPa
UNI054	kilosiemens	kS
UNI055	kilovolt	kV
UNI056	kilowatt-heure	kW h
UNI057	litre	l
UNI058	litre par kilogramme	l/kg

ID	VALEUR	CODE
UNI098	microsiemens	µS
UNI099	microvolt	µV
UNI100	mille marin	mille marin
UNI101	milliampère	mA
UNI102	millicoulomb	mC
UNI103	millidarcy	mdarcy
UNI104	milligramme	mg
UNI105	milligramme par litre	mg/l
UNI106	milligramme par mètre cube	mg/m³
UNI107	millilitre	ml
UNI108	millilitre par litre	ml/l
UNI109	millilitre par seconde	ml/s
UNI110	millimètre	mm
UNI111	millimètre carré	mm²
UNI112	millimètre carré par seconde	mm²/s
UNI113	millimètre cube	mm³
UNI114	millimètre par an	mm/an
UNI115	millimètre par heure	mm/h
UNI116	millimètre par seconde	mm/s
UNI117	millimole	mmol
UNI118	millimole par litre	mmol/l
UNI119	millinewton par mètre	mN/m
UNI120	milliohm	mOhm
UNI121	milliohm par mètre	mOhm/m
UNI122	millipascal-seconde	mPa s
UNI123	milliseconde	ms
UNI124	millisiemens	mS
UNI125	millivolt	mV
UNI126	minute	min
UNI127	mole	mol
UNI128	mole par litre	mol/l
UNI129	mole par mètre cube	mol/m³
UNI130	nanoampère	nA
UNI131	nanocoulomb	nC
UNI132	nanomètre	nm
UNI133	nanoseconde	ns
UNI134	newton	N
UNI135	newton par mètre	N/m
UNI136	noeud	noeud
UNI137	ohm	Ohm
UNI138	ohm par mètre	Ohm/m
UNI139	ohm par volt	Ohm/V
UNI140	pascal	Pa

ID	VALEUR	CODE
UNI059	litre par mole	l/mol
UNI060	litre par seconde	l/s
UNI061	mégaampère	MA
UNI062	mégaélectron-volt	MeV
UNI063	mégagramme	Mg
UNI064	mégahertz	MHz
UNI065	mégajoule	MJ
UNI066	méganewton	MN
UNI067	mégapascal	Mpa
UNI068	mégasiemens	MS
UNI069	mégavolt	MV
UNI070	mégawatt-heure	MW h
UNI071	mégohm	Mohm
UNI072	mètre	m
UNI073	mètre à la puissance moins un	1/m
UNI074	mètre carré	m^2
UNI075	mètre carré par gramme	m^2/g
UNI076	mètre carré par seconde	m^2/s
UNI077	mètre cube	m^3
UNI078	mètre cube par kilogramme	m^3/kg
UNI079	mètre cube par mole	m^3/mol
UNI080	mètre cube par seconde	m^3/s
UNI081	mètre par seconde	m/s

ID	VALEUR	CODE
UNI141	pascal-seconde	Pa s
UNI142	picoampère	pA
UNI143	picocoulomb	pC
UNI144	picomètre	pm
UNI145	poise	poise
UNI146	pour-cent	%
UNI147	radian	rad
UNI148	radian par seconde	rad/s
UNI149	radian par seconde carrée	rad/s^2
UNI150	seconde	s
UNI151	seconde à la puissance moins un	1/s
UNI152	siemens	S
UNI153	téraohm	Tohm
UNI154	térawatt-heure	TW h
UNI155	tonne	t
UNI156	tonne par heure	t/h
UNI157	tour par minute	tr/min
UNI158	tour par seconde	tr/s
UNI159	unité de masse atomique unifiée	u.m.a.u.
UNI160	volt	V
UNI161	watt	W
UNI162	watt-heure	W h

Annexe 6

Bordereau de saisie d’une fiche carrière

Observatoire des matériaux : Fiche descriptive de carrière

N° Identifiant Doc1 : N° Identifiant Ressource :
N° Identifiant Doc2 : N° GIDIC :
N° Identifiant Doc3: N° BSS :

N° Carte géologique : Nombre point carrière :

Nature de la documentation source :

DOC 1 Titre :

Carte : Plan cadastral Carte 1/25000 Carte 1/100 000 Autre :
Descriptif :
Date: Département (N°) :
Référentiel : Arrêté Autre :
Auteurs du document (si nécessaire) : DRIRE Autres :

DOC 2 Titre :

Carte : Plan cadastral Carte 1/25 000 Carte 1/100 000 Autre :
Descriptif :
Date:
Référentiel : Arrêté Autre :
Auteurs du document (si nécessaire) : DRIRE Autres :

DOC 3 Titre :

Carte : Plan cadastral Carte 1/25 000 Carte 1/100 000 Autre :
Descriptif :
Date:
Référentiel : Arrêté Autre :
Auteurs du document (si nécessaire) : DRIRE Autres :

EXPLOITATION

Nom de l'exploitation	
N° SIRET	
Adresse(n°, rue, commune, code postal)	
Autre(s) commune(s)	

EXPLOITANT 1

Nom de l'entreprise	
N° SIREN	
Adresse(n°, rue, commune, code postal)	
Tel	
Fax	

EXPLOITANT 2 **Date de changement d'exploitant :**

Nom de l'entreprise	
N° SIREN	
Adresse(n°,rue, commune, code postal)	
Tel	
Fax	

EXPLOITANT 3 **Date de changement d'exploitant :**

Nom de l'entreprise	
N° SIREN	
Adresse(n°,rue, commune, code postal)	
Tel	
Fax	

SITES 1

Hauteur découverte (m) :	**Puissance (m) :**	**Profondeur (m) :**
Aspect gîte : En eau / Hors d'eau/Dragage sous marin/ Dragage en rivière/Remblai/Indéterminé		
Site en activité ?	**Type : Autorisation, Renouvellement, Extension**	
Date de début :	**Date fin :**	
Réaménagement : écologique / remblai / plan d'eau / paysager / agricole / indéterminé / autre		
Surface totale :	**Surface exploitable :**	

SITES 2

Hauteur découverte (m) :	**Puissance (m) :**	**Profondeur (m) :**
Aspect gîte : En eau / Hors d'eau/Dragage sous marin/ Dragage en rivière/Remblai/Indéterminé		
Site en activité ?	**Type : Autorisation, Renouvellement, Extension**	
Date de début :	**Date fin :**	

Réaménagement : écologique / remblai / plan d'eau / paysager / agricole / indéterminé / autre	
Surface totale :	**Surface exploitable :**

SITES 3

Hauteur découverte (m) :	**Puissance (m) :**	**Profondeur (m) :**
Aspect gîte : En eau / Hors d'eau/Dragage sous marin/ Dragage en rivière/Remblai/Indéterminé		
Site en activité ?	**Type : Autorisation, Renouvellement, Extension**	
Date de début :	**Date fin :**	
Réaménagement : écologique / remblai / plan d'eau / paysager / agricole / indéterminé / autre		
Surface totale :	**Surface exploitable :**	

SUBSTANCES / PRODUITS

Substance 1			**Produits :**
Année	**Production moyenne**	**Production Maximum**	**Source : archives DRIRE / Autre**

Substance 2			**Produits :**
Année	**Production moyenne**	**Production Maximum**	**Source : archives DRIRE / Autre**

Date PV de Récolement :

+ Photocopie des documents réglementaires signés pour être scannés au BRGM
+ Photocopie des cartes de localisation des parcelles autorisées à l'exploitation (1/25 000 ou autre) pour digitalisation au BRGM du périmètre théorique d'exploitation tel que défini dans les documents disponibles. Le but est d'accrocher toutes les informations de la base de données aux fosses ou exploitations associées. Cette géométrie est obligatoire.

Centre scientifique et technique
Service ressources minérales
3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009 – 45060 Orléans Cedex 2 – France – Tél. : 02 38 64 34 34